

**Dr. Pinczés Zoltán**

# **DÉLI-FELFÖLD TERMÉSZETI FÖLDRAJZA**

**DÉLI-KÁRPÁTOK (CARPAȚII MERIDIONALI),  
BÁNSÁGI-HEGYVIDÉK (MUNȚII BANATULUI) ÉS A  
DUNÁNTÚLI-KÁRPÁTOK (CARPAȚII PORȚILOR DE FIER)**



Debreceni Egyetemi Kiadó  
Debrecen University Press  
2017

**A szöveget lektorálta, szerkesztette és gondozta:  
Martonné Dr. Erdős Katalin**

**A Déli-Kárpátok állatvilága c.  
fejezetet  
Dr. Varga Zoltán egyetemi tanár írta**

*Készült  
a „Meridián Táj- és Környezetföldrajzi Alapítvány”  
támogatásával.*

© Debreceni Egyetemi Kiadó Debrecen University Press  
a Debreceni Egyetem Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszékével közösen,  
beleértve az egyetemi hálózaton belüli elektronikus terjesztés jogát is

ISBN 978 963 318 647 3

Kiadta: a Debreceni Egyetemi Kiadó, az 1795-ben alapított  
Magyar Könyvkiadók és Könyvterjesztők Egyesülésének a tagja  
[www.dupress.hu](http://www.dupress.hu)

Felelős kiadó: Karácsony Gyöngyi  
A nyomdai munkálatokat  
a Debreceni Egyetem sokszorosítóüzeme végezte 2017-ben

**Dr. Pinczés Zoltán**

# **DÉLI-FELFÖLD TERMÉSZETI FÖLDRAJZA**

**DÉLI-KÁRPÁTOK (CARPAȚII MERIDIONALI),  
BÁNSÁGI-HEGYVIDÉK (MUNȚII BANATULUI) ÉS A  
DUNÁNTÚLI-KÁRPÁTOK (CARPAȚII PORȚILOR DE FIER)**

Debrecen

2017.

**A szöveget lektorálta, szerkesztette és gondozta:**

**Martonné Dr.Erdős Katalin**

**A Déli-Kárpátok állatvilága**

**c. fejezetet**

**Dr.Varga Zoltán egyetemi tanár írta.**

## Visszaemlékezés

„Pinczés docens” majd „Pinczés prof.” évtizedeken keresztül ezen a néven ismerte – kedvelte, tisztelte vagy félte – sok száz, a földrajztudománnyal ismerkedő debreceni egyetemista vagy fiatal oktató. Tanítványként, majd kollégaként egyre jobban feltárult előttünk összetett, színes egyénisége.

Mindenekelőtt kiváló pedagógus volt. Bár a vizsgákon a lécet magasra tette, motiválni tudta a hallgatókat, fontos volt, hogy a „Prof” elismerje teljesítményüket. Nyitott volt, jó kapcsolatot tudott teremteni a diákokkal, aminek köszönhetően vezetésével nagyon sok szakdolgozat született, s témavezetőként a tehetségesebbeket tovább ösztönözve, számos sikeres tudományos diákköri dolgozathoz és doktori disszertációhoz nyújtott szakmai és emberi segítséget. Egykori felfedezettjei, tanítványai az ország számos egyetemét, főiskoláját, kutató intézetét erősítik.

A Kárpátok iránti rajongása nemcsak egyetemi jegyzetek elkészítésével segítette a diákokat a hegység megismeréséhez, hanem az oda irányuló terepgyakorlatok megszervezésével és vezetésével is. E kirándulások során a résztvevők szakmai ismeretekkel, geográfus szemmel való látásmóddal, történelmi, irodalmi, néprajzi ismeretekkel gazdagodhattak, de leckét kaptak hazaszeretetből is.

Tudományos életpályája szerteágazó. A klasszikus, a hegyvidéki (Tokaj-Zempléni-hegyvidék, Bükk-vidék) geomorfológiai kutatásokkal alapozta meg szakmai tekintélyét, amelyhez a lejtős tömegmozgások, periglaciális jelenségek és talajeróziós, valamint a jelenkori fagyjelenségek vizsgálata is kapcsolódott. Kiváló érzékkel ismerte fel az új kutatási irányokban rejlő lehetőségeket, s indította el Debrecenben például a terepi vizsgálatokra alapozódó tájföldrajzi kutatásokat (Bodrogkeresztúr, Cserépfalu), amely tudományterületi jelentősége (doktori, kandidátusi disszertációk, tudományos publikációk) mellett nagyon fontos, oktatókat és hallgatókat összefogó közösségteremtő szerepet is betöltött. Ő volt az ötletadó a környezetvédelemmel és a turisztikai szempontú tájértékeléssel foglalkozó kutatások beindításánál is. Munkássága közvetlenül, ill. a tanszéken dolgozó tanítványai révén közvetetten meghatározta a Debreceni Egyetem Környezetföldrajzi és Tájvédelmi Tanszék jelenlegi arculatát, a földrajztudományban és -oktatásban betöltött szerepét.

A „Kárpátok szerelmeseként” utolsó, még aktív éveiben már csak a Kárpátokkal foglalkozott. A „Déli-Felföld”c. egyetemi jegyzetének ismételt kiadását tervezte, amely – a Déli-Kárpátok és a Bánsági-hegyvidék ismeretanyagának bővítése mellett – a Dunántúli-Kárpátok (Szerb-Kárpátok) természeti földrajzát is tartalmazta volna. Ez utóbbi munkát azonban már nem fejezte be. Születése 90. évfordulójának emlékére most ezt a „majdnem kész” anyagot rendeztük sajtó alá.



## TARTALOMJEGYZÉK

<b>1.</b>	<b>DÉLI-FELFÖLD</b> .....	7
1.1.	A Déli-Felföld kialakulása.....	8
1.1.1.	A Déli-Felföld szerkezete.....	8
1.1.2.	A Déli-Felföld szerkezetéről szóló felfogások.....	9
1.1.3.	A Déli-Felföld nagyszerkezeti egységei .....	10
1.1.4.	A Déli-Felföld fejlődéstörténete .....	13
1.1.4.1.	Szerkezetalakulás időszaka.....	13
1.1.4.2.	Posztorogén fejlődés .....	14
1.1.4.3.	A felszínfejlődés kérdése .....	15
1.1.4.4.	Posztorogén időszak szerkezeti mozgásai.....	18
1.1.4.5.	A Déli-Felföld fiatal geomorfológiai fejlődése .....	18
<b>2.</b>	<b>DÉLI-KÁRPÁTOK</b> (Carpații Meridionali) .....	22
2.1.	A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) domborzatának általános jellege .....	25
2.2.	A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) éghajlata.....	26
2.3.	A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) vízrajza .....	28
2.4.	A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) növényvilága és talaja .....	29
2.5.	A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) állatvilága .....	31
<b>3.</b>	<b>A DÉLI-KÁRPÁTOK</b> (Carpații Meridionali) <b>TÁJAI</b> .....	33
3.1.	Törcsvár–Rucari-folyosó (Culoarul Bran-Rucăr–Törzburger Pass) .....	33
3.2.	A Fogarasi-hegységcsoport (Masivul Făgăraș–Iezer) .....	34
3.2.1.	Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș) .....	36
3.2.2.	Szág-hegység (Munții Țaga).....	43
3.2.3.	Iezer–Papusa (Munții Iezer–Păpușa) .....	43
3.2.4.	Kózia-hegységvonulat (Munții Cozia) .....	44
3.2.5.	Lovistei-medence (Depresiunea Lovistei) .....	45
3.2.6.	Az Olt hegyszorosai (Defileul Oltului – Rothenthurm-Pass) .....	46
3.3.	A Pareng-hegységcsoport (Munților–Masivul Parâng) .....	49
3.3.1.	Pareng – Zsil-havas (Masivul Parâng) .....	54
3.3.2.	Kapacina-hegység (Munții Căpățîinii) .....	57
3.3.3.	Latorica-hegység (Munții Latoriței).....	60
3.3.4.	Szebeni-havasok (Munții Sibiului) .....	61
3.3.4.1.	Lotár-hegység (Munții Lotrului) .....	63
3.3.4.2.	Csindrel – Csendes-havas (Munții Cindrel).....	65
3.3.4.3.	Kudzsiri-(Surján)-havasok (Munții Șureanu) .....	69
3.3.5.	Petrozsényi-medence (Depresiunea Petroșani – Petroschenier Boden).....	72
3.3.6.	A Zsil-szoros, Szurduk (Defileul Jiului).....	73
3.4.	Godján (Goggyán)- hegységcsoport (Masivul Godeanu) .....	74
3.4.1.	Godján (Munții Godeanu) .....	78
3.4.2.	Szárkő (Munții Țarcu) .....	84
3.4.3.	Retyezát (Munții Retezat) .....	86
3.4.4.	Cserna-hegység (Munții Cernei).....	95
3.4.5.	Vulkán (Munții Vâlcan).....	96

3.4.6.	Mehádiai-hegység (Munții Mehedinți) .....	98
3.4.7.	Cserna-völgy (Valea Cernei).....	100
3.4.8.	Mehádiai-fennsík (Padișul Mehedinți) .....	101
3.5.	Hunyadi-medence (Depresiunea Hunedoara).....	105
3.5.1	Hátszegi-medence (Depresiunea Hațegului–Wallenthall) .....	109
3.5.2.	A Vajdahunyadi-dombvidék és az Alsó-Sztrigy völgy (Dealurile Hunedoarei si Culoarul Streiului) .....	111
3.5.3.	Kenyérmező – Szászvárosi folyosó (Câmpul Pâinii – Culoarul Orăștiei) .....	111
<b>4.</b>	<b>BÁNSÁGI-HEGYVIDÉK (Munții Banatului)</b> .....	<b>113</b>
4.1.	A Bánsági-hegyvidék (Munții Banatului) kialakulása .....	113
4.2.	A Bánsági-hegyvidék (Munții Banatului) ásványkincsei .....	114
4.3.	A Bánsági-hegyvidék (Munții Banatului) éghajlata, vízrajza, talajai .....	116
4.4.	A Bánsági-hegyvidék (Munții Banatului) növényzete .....	117
4.5.	A Bánsági-hegyvidék (Munții Banatului) állatvilága .....	118
4.6.	A Bánsági-hegyvidék (Munții Banatului) tájai.....	119
4.6.1.	Ruszka-hegység (Munții Poiana Ruscă) .....	119
4.6.2.	A Maros-árok (Culoarul Mureșului), Facsádi-medence (Depresiunea Făgetului), Erdőhát (Dealurile Lipovei), Lugosi-medence (Dealurile Lugojului) .....	124
4.6.3.	Temes–Mehádiai–Cserna-árok (Culoarul Timiș–Mehadica–Cerna) .....	126
4.6.3.1.	Karánsebesi-medence (Depresiunea Caransebeș–Karansebesch) .....	127
4.6.3.2.	Bisztra-medence (Culoarul Bistrei).....	128
4.6.3.3.	Temes-völgy (Culoarul Timiș) .....	128
4.6.3.4.	Mehádia–Cserna-árok (Culoarul Mehadica–Cerna) .....	129
4.6.3.5.	Orsovai-medence (Depresiunea Orșova).....	130
4.6.4.	Szemenik (Munții Semenic) .....	130
4.6.5.	Krassó–Szörényi-érchegység .....	135
4.6.5.1.	Aninai-hegység (Munții Aninei) .....	135
4.6.5.2.	Dognácskai-hegység (Munții Dognecei) .....	140
4.6.6.	A Resicai-medencesor (Culoarul Reșiței–Reschitza).....	141
4.6.6.1.	Ezeresi-medence (Depresiunea Ezerișului) .....	141
4.6.6.2.	Resicai-medence (Depresiunea Reșiței–Reschitza) .....	141
4.6.6.3.	Krassóvári–Krassófő-medence (Depresiunea Carașovaului) .....	142
4.6.7.	A Verseci-szigethegység (Vršačka Planina) .....	142
4.6.8.	Almás-medence (Depresiunea Almăj).....	143
4.6.9.	Almás-hegység (Munții Almăj–Almasch).....	144
4.6.10.	Lokva-hegység (Munții Locvei) .....	146
4.6.11.	Aldunai-szoros Vaskapu (Culoarul Dunării, Porțile de Fier) .....	148
<b>5.</b>	<b>DUNÁNTÚLI-KÁRPÁTOK (Carpații Porților de Fier)</b> .....	<b>156</b>
5.1.	A Dunántúli-Kárpátok határai, szerkezete, földtani felépítése .....	156
5.2.	A Dunántúli-Kárpátok (Carpații Porților de Fier) domborzata .....	158
5.3.	A Dunántúli-Kárpátok (Carpații Porților de Fier) tájai .....	159
IRODALOM .....		162



# 1. Déli-Felföld

Déli-Felföld néven foglaljuk egybe azt a nagyterjedésű hegyvidéket, amely a Dimbovica-folyótól (Râul Dâmbovița) az Aldunáig (Culoarul Dunării), majd tovább a Timok-árkáig (Râul Timoc) húzódik, illetve a Pannon-medence, az Erdélyi-medence (Depresiunea Transilvaniei) és a Havasalföld (Tara Românească–Muntenia) között fekszik.

A Déli-Felföld megnevezés összefoglaló név. Már az 19. század magyar földrajzi irodalma (*Hunfalvy J.* 1864) felismerte a hegyvidék kettősségét. Beszért Déli-határláncolatról – amely a Déli-Kárpátokat (Carpații Meridionali) jelentette – és a Bánsági-hegyvidékről (Munții Banatului). *Cholnoky J.* (1942) is hasonlóan vélekedik. Szerinte nem szabad az egésznek Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) elnevezést adni "mert a Bánsági-hegyvidék nagyon különbözik a hegység többi részétől". *Bulla B.* (1947) viszont az egészet Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) néven egybefoglalta. A román földrajzi irodalom is elválasztja egymástól a Déli-Kárpátokat (Carpații Meridionali) és a Nyugati-Kárpátokat (Carpații Occidentali). Ez utóbbi megnevezésen a Bánsági-hegyvidéket (Munții Banatului) és a Erdélyi-Szigethegységet (Munții Apuseni) érti (Geográfia României, 1987). Sajátos *V. Mihăilescu* (1969) beosztása. A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) mellett Vaskapui-Kárpátokról (Carpații Porților de Fier Dunărene) ír. Az elnevezés a Bánsági-hegyvidéket (Munții Banatului) és a Kelet-szerbiai érc-hegységet jelenti. A geológusok viszont – mivel mindkét hegységrendszer takarói azonosak – csak Déli-Kárpátokról (Carpații Meridionali) beszélnek.

Földrajzi szempontból a **Déli-Felföldet** két fő egységre a **Déli-Kárpátokra** (Carpații Meridionali) és a **Bánsági-hegyvidékre** (Munții Banatului) bontjuk. A magyar földrajzi irodalomban találkozunk még Krassó-Szörényi-érces-hegység vagy Szörényi-hegységcsoport megnevezéssel is. A kettő közötti határt a **Temes–Mehádiai–Cserna-árok** (Culoarul Timiș–Mehadica–Cerna) és a **Bisztra-patak** (Râul Bistra) – **Hátszegi-medence** (Depresiunea Hațegului–Wallenthal) jelenti. A két hegyvidéknek **több az eltérő**, mint az azonos **vonása**. Ezek:

- A **Déli-Kárpátok** (Munții Meridionali) **igazi magashegység**. Hegygerincei, csúcsai meghaladják a 2000 m-t, ezzel szemben a **Bánsági-hegyvidék** (Munții Banatului) legalább 1000 m-rel **alacsonyabb**, és így az a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) Ny-i szomszédságában egy alacsonyabb szintet képviseli.
- A **Déli-Kárpátok** (Carpații Meridionali) K–Ny-i majd ÉK–DNy-i csapású **láncos jellegű vonulataival** szemben a **Bánsági-hegyvidék** (Munții Banatului) **erősen töredezett**. É–D-i csapású tömbökből, sashécekből áll, amelyeket neogén tengerágak, sík vagy dimbes-dombos medencék választanak el egymástól. Ez a szerkezet folytatódik a **Dunántúli-Kárpátokban** (Carpații Porților de Fier) is.

- A **Déli-Kárpátok** (Carpații Meridionali) nagy magassága következtében a **pleisztocénban erősen eljegesedett**. 1800–1900 m felett jégárak képződtek. A völgyek felső része, a csúcsok és gerincek erősen átformálódtak, vad, éles, **glaciális formakincset** nyertek. Ezzel szemben az alacsonyabb **Bánsági-hegyvidék** (Munții Banatului) és a **Dunántúli-Kárpátok** (Carpații Porților de Fier) nem jegesedett el, völgyeit a **folyóvízi erózió** formálta.
- A magassági eltérések a függőleges éghajlati zónák számában is megmutatkoznak. A **Déli-Kárpátok** (Carpații Meridionali) **zordabb**, kiterjedt a **magashegységi éghajlati** öv, szemben a **Bánsági-hegyvidékkel** (Munții Banatului), ahol a **mérsékelt éghajlat** uralkodik. Mivel az utóbbi közvetlenül, több esetben hirtelen emelkedik fel alföldi környezetéből, ezért a csapadék mennyiségét tekintve nincs jelentős különbség a két hegyvidék között (ezen belül a hőmennyiség aránya viszont erősen eltér).
- Az eltérő magasság következménye az is, hogy a **Déli-Kárpátokban** (Carpații Meridionali) nagy kiterjedésű **szubalpi övezet** alakult ki, míg a másikon ez hiányzik. A Déli-Kárpátokban (Carpații Meridionali) a lejtőket sötét **tűlevelű erdők** uralják, a **Bánsági-hegyvidéken** (Munții Banatului) viszont **lomboserdők** terjedtek el. Ennek megfelelően a két hegyvidéken az állatvilág és a talajok is különböznek. Ez utóbbi a Déli-Kárpátokban (Carpații Meridionali) változatosabb, gazdagabb.

A **Déli-Kárpátoknak** (Carpații Meridionali) és a **Bánsági-hegyvidéknek** (Munții Banatului) van néhány **közös vonása** is, amely azonban a táj képére nem meghatározó, és lényegében nem módosítja a táj arculatát. Ilyenek:

- A hegyvidékeken – ha arányaiban eltérően is – **ugyanazon nagyszerkezeti egységek, takarók** vannak.
- A hegyvidékeken azonos módon alakult ki az eocén időszaki ún. **Boreszkufelszín** (Borăscu), ami arra mutat, hogy abban az időben még **egységes lepusztulási (tönk)felszín** volt, és az elkülönülés csak a miocén időszakától történt meg.

## 1.1. A Déli-Felföld kialakulása

### 1.1.1. A Déli-Felföld szerkezete

Annak ellenére, hogy **kőzettanilag** a **Kárpátok legegyszerűbb** része, különböző típusú, erősen metamorfizált kristályos palák (fillit, szericites-kloritos pala, csillámpala, csillámgneisz, gneisz, paragneisz), kristályos mészkövek, idősebb és fiatalabb intruzív magmás kőzetek (gránit, gránitporfir, gránodiorit, diorit, gabbró) építik fel, **szerkezetileg** mégis a **legbonyolultabb**. **Alapja** több hegységképződési cikluson átesett, **többszörösen metamorfizálódott kristályos kőzet**, amelyben a gyűrődések, áttolódások jól felismerhetők. Az idős képződmények kialakulása három hegységképződési ciklushoz kötődik (*Fülöp J. 1989*):

- **cadomi ciklus:** (Karp főcsoport) középső-proterozóos időszaki üledékekből áll, metamorfózisának kora 800–1000 millió év,
- **ókaledóniai ciklus:** (Marisi főcsoport) anyaga felső-proterozóos – kambriumi üledék, metamorfózisának kora 475–500 millió év,
- **variszkuszi ciklus:** ordoviciumi – alsó-karbon üledékekből áll, amelyek a szudéta fázisban 325–315 millió éve metamorfizálódtak.

Az idős képződményeket **felső-karbon-perm** időszaki molassz, **jura, kréta törmelékes majd karbonátos üledékek** fedik, amelyek az **alpi ciklusban** diszkordánsan rakódtak a kristályos alapzatra, és így nem metamorfizálódtak. Az egész anyagot a harmadidőszaki, alpi mozgások főleg az **ausztriai** és a **larámiai fázisban** újra meggyűrték, átrendezték és így **új takarós szerkezet** kialakulását eredményezték.

### 1.1.2. A Déli-Felföld szerkezetéről szóló felfogások

Az első tudományos elképzelés a hegységrendszert **antiklinálisos szerkezetként** magyarázta. *Inkey B.* (1891) négy antiklinális övet különített el. A két É-i, a Fogarasi- és a Szebeni-antiklinális (Făgăraș, Sibiu) a kárpáti hegységrendszerhez kapcsolódik, míg a két D-i, a Mandra (Mândra) és a Kozia (Cozia) a balkáni ívhez tartozik. Az elméletet továbbfejlesztette *Nopcsa F.* (1905) és *Vendl A.* (1932). Szerintük a Kudzsiri-(Surján)-havasok (Munții Șureanu) és a Szebeni-havasok (Munții Cîbinului) kristályos tömege hatalmas antiklinális boltozathoz tartozik. *M.V. Muratov* (1949) szerint a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) egyetlen boltozat, amely K-en hirtelen süllyed a Barcasági-medence (Depresiunea Brașovului–Bursenland) alá, DNy-on pedig a Timok-folyónál (Râul Timoc) végződik. Tengelye a Dunánál (Râul Dunărea) kezdődik és halad a Ruszka-hegységig (Munții Poiana Ruscă), ill. K felé az Oltig (Râul Olt–Alt), majd azon túl a Fogarasi-havasokig (Munții Făgăraș). É-i szárnyát a parengi és a fogarasi kristályos, a D-it a parengi kristályos sorozatból felépített antiklinálisok és paleozóos–mezozóos kőzetekkel kitöltött szinklinálisok alkotják.

A kezdeti kutatások során többen (*Stefănescu, Sabla, Inkey B.* 1889, 1891, *Böck, Schafarzik F.* 1903, *Mrazec L.* 1891, 1904, *Murgoci G.* 1899) a hegység szerkezetében elmozdulási síkokat, vetőket észleltek. Később *Murgoci G.* (1905, 1910, 1912) a Déli-Kárpátokat (Carpații Meridionali) **takaróredős szerkezetként** magyarázta. Megkülönböztetett egy **autochton tömeget** és az arra **rátolt Géta-takarót**. Az utóbbi egy fekvő antiklinálisból keletkezett, amely ÉNy-ról DK felé több mint 300 km hosszú és 60 km széles területen vízszintesen tolódott át. A takaró gyökérrégiója a Szemenik, Ruszka-hegység (Munții Semenic, Poiana Ruscă) és a Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș) vidékén keresendő. Az áttolódást a középső-kréta időszakára tette. A takaró súlya miatt az alatta levő fiatalabb üledékes kőzetek összetöredeztek, és részben metamorfizálódtak. Az erózió következtében később a **Géta-takaró feldarabolódott**. Részei a Fogarasi-havasok, Lotár-hegység, Szebeni-havasok,

Ruszká-hegység és a Szemenik (Munții Făgăraș, Lotrului, Cibinului, Poiana Ruscă, Munții Semenic). A Dunai-nagyszerkezeti egységhez tartozó takaróroncsok maradtak fenn a Godján és a Cserna hegységekben (Munții Godeanu, Cernei). Tektonikai ablakokban a Parengben, Vulkánban, Retyezátban a Cserna- és az Almás-hegységekben (Munții Parâng, Vâlcan, Retezat, Cernei, Almăj) is felszínre kerülnek.

*Murgoci G.* takaróredős elméletének továbbfejlesztői közül *I. P. Voitești* nevét emelem ki, aki már több takaróval számolt, és azokat a Keleti-Kárpátokéval (Carpații Orientali) azonosította. Ugyancsak több takaróval számolt *A. Streckeisen* (1934) is. Nála találkozunk először a Géta-takaró felett fekvő újabb ún. **felső takaróval**. Ezt többen (*Ghika-Budești Șt*, 1934, *M. Ilie*, 1954) kétségbe vonták.

### 1.1.3. A Déli-Felföld nagyszerkezeti egységei

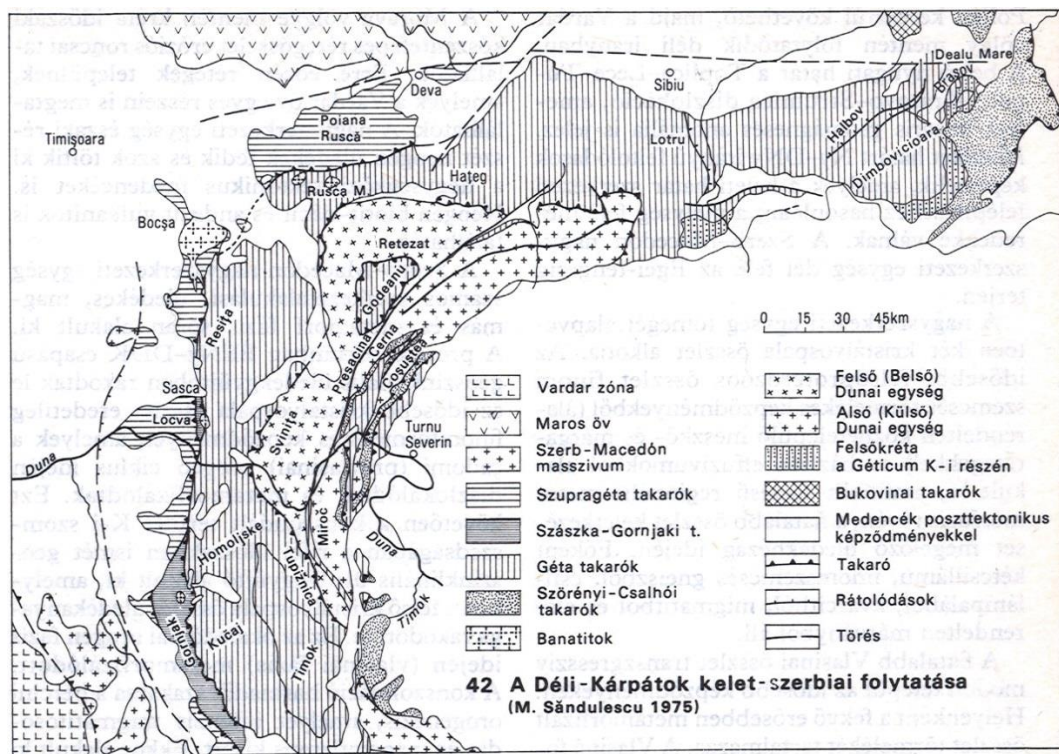
A hegység jelenlegi **takaróredős szerkezete** az alpi hegységképződés időszakában, főként az **ausztriai** és a **larámiai** fázisok során jött létre. Kialakulása és szerkezete a Balkán-hegységgel mutat rokonságot, hiszen mindkettő irányultságát és a hegységképződés folyamatát a Vardar- és Csalhó–Szörényi-óceán szubdukciója, illetve az óceánokat övező kontinensek (Tisza – Géta – Moesia ) mozgása alapvetően meghatározta. A Déli-Felföldön jelenleg **három nagyszerkezeti egység** különíthető el (*1a-b. ábra*).

#### Dunai nagyszerkezeti egység (Danubikum)

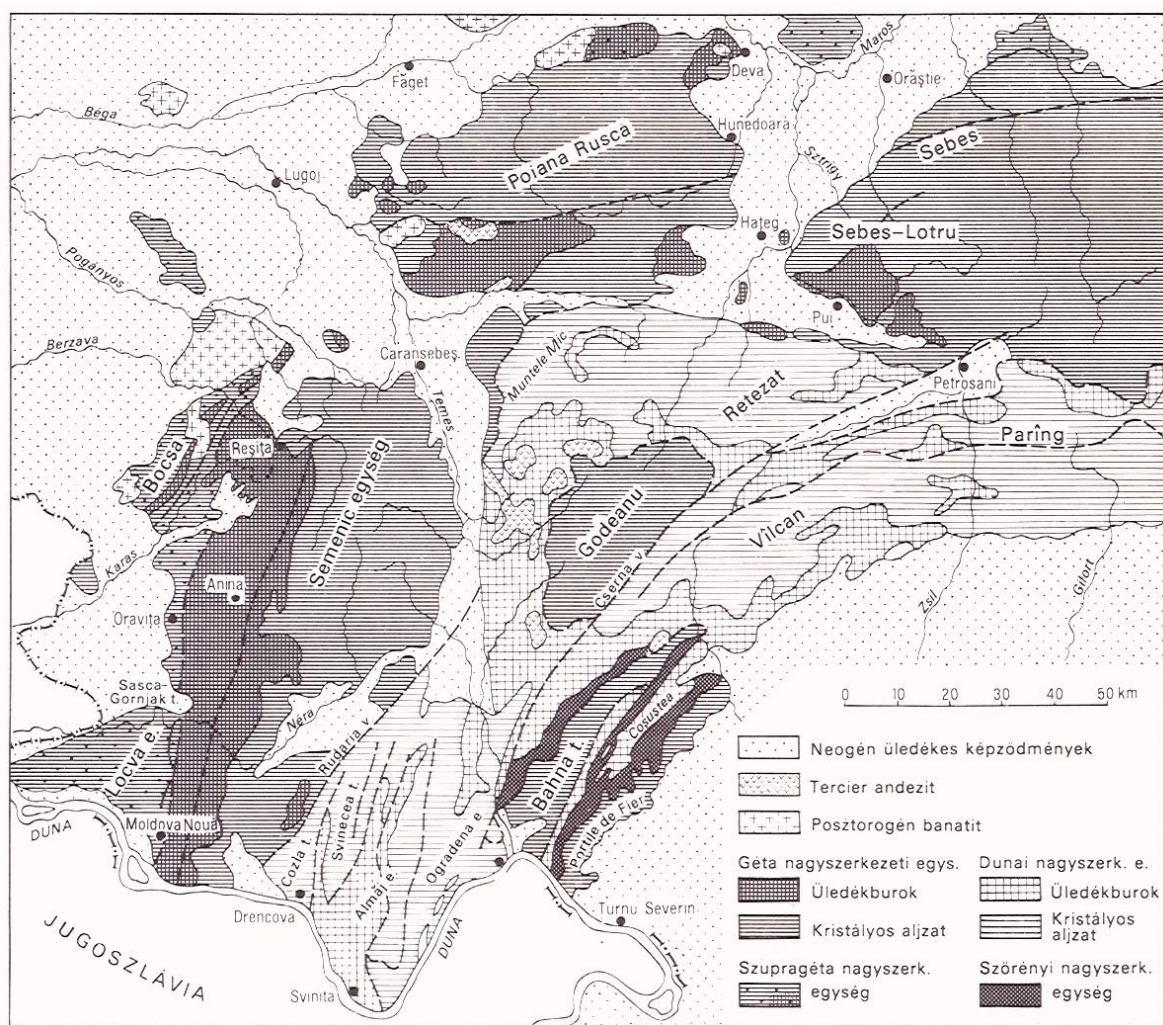
A korábban egységesnek vélt **Dunai autochtont újabban takarós szerkezetű** nagyszerkezeti egységként értelmezik (*Nagy B.–Vofkori L.* 1997). A Moesia-tábla levált részeként értelmezett nagyszerkezeti egység egy **nagy vastagságú kristályos aljazatból** és a rá települt **újpaleozóos–mezozóos üledékrétegekből** áll. **Két alegységre** bontják:

a) **Alsó (Külső)- Dunai egység a legmélyebben elhelyezkedő takaró.** Csak ott kerül felszínre, ahol a fedő Felső-Dunai-, Szörényi- és Géta-takarók lepusztultak. Így a Petrán, Retyezátban, Mehádiai-hegységben, Vulkánban és a Parengben (Munții Petreanu, Retezat, Mehedinți, Vâlcan, Munții Parâng). Benne **cadomi, variszkuszi és alpi hegységképződési fázisokhoz** köthető alegységek vannak. Kelet-Szerbiában a Mirocs-fennsíkban (Miroč-planina) folytatódik. Anyaga prekambriumi időszakból származó gneisz, kristályos mészkő, amelybe a szilur előtt gránitoid-intrúzió nyomult. A variszkuszi időszakban kvarcit, fillit, grafitpala, konglomerátum, mészkő, a liászban mészkő és antracittelepes homokkő képződött, amely eléri az 1000 m-es vastagságot. Ez a Parengben és a Cserna-hegységben (Munții Parâng, Cernei) Tismana és Șușița környékén bukkan a felszínre. A középső- és felső-jurát mészkő, a felső-krétát törmelékes üledék jellemzi.





1a. ábra. A Déli-Felföld nagyszerkezeti egységei (Săndulescu, M. 1975)



1b. ábra. A Déli-Kárpátok Ny-i részének és a Bánsági-hegyvidéknek nagyszerkezeti egységei (Năstăseanu, S. 1975)

b) **Felső (Belső)- Dunai egység** anyaga hasonló az előzőhöz, de **több** benne a **mezozóos üledék**. Megtalálható az Almás-, Godján-, Retyezát-, Kishavas- és a Szárkő-hegységekben (Munții Almăj, Godeanu, Retezat, Mic, Țarcu). Üledékei a felső-prekambrium, kambrium, ordovícium, szilur, devon, karbon, jura és kréta időszakokban rakódtak le. Kelet-Szerbiában a Porecsi-övezet (Poreč) tartozik hozzá.

### **Szörényi nagyszerkezeti egység**

Kőzetei a Mehádiai-fennsík (Padișul Mehedinți), az Obersia Klosani (Obârșia Cloșani), Arámbánya (Baia de Aramă) és a Vaskapu (Porțile de Fier) közötti területen jellegzetesek. Kisebb foltja a Géta-takaró alól Kapacina-hegység (Munții Căpățâni) DNy-lábánál is a felszínre kerül. Mindig a **Dunai- és Géta-egységek között** található. Óceáni eredetű **ofiolitos** aljzatára a felső-jura végétől az apti emeletig tartó aránylag kis vastagságú **flis** fáciesű márgás agyagok, meszes flisek, mészmárgák települtek. Az üledékek jól korrelálhatók a Csalhó és a Fekete-flis takarók rétegeivel.

### **Géta nagyszerkezeti egység (Gétikum)**

**Két** nagyobb kristályos aljzatú, paleozóos és mezozóos üledékkel fedett szerkezeti **egységre** bontható:

a) **Géta-takarórendszer** a Keleti-Kárpátok (Carpații Orientali) Infrabukovinai-takaróinak megfelelője. Felső-proterozóos **kristályos aljzatból** és néhol nagy vastagságot is elérő **újpaleozóos – mezozóos üledékes burokból** áll. A takaró anyagából **hiányzik az ópaleozoikum**. Kezdő tagját, a karbont szárazföldi, folyóvízi, tavi molassz üledék jellemzi. Kőszenes rétegei Kemenceszék (Secu), Domány (Doman), Kiskrassó (Lupac), Stájerlakanina (Anina–Steierdorf) környékén régóta művelés alatt állanak. A Danubikummal ellentétben a mezozoikum már a triással elkezdődik. Különösen szépek a Resicai-árokban (Culoarul Reșiței) lerakódott jura és alsó-kréta üledékek. Az alsó-krétában bauxit is képződött (Hátszeg–Hațeg–Wallental). A takaró üledékei az egész Déli-Felföldön a Keresztényhavastól (Postăvaru) a Vaskapuig (Porțile de Fier) megtalálhatók: így a Királykőben, Leaotában, Jezer–Papusában és a Kapacina-hegységben (Piatra Craiului, Munții Leaota, Jezer–Păpușa, Căpățâni). Ez építi föl a Lotárt, Szebeni-havasokat, Kudzsiri (Surján)-havasokat, a Ruszka-hegység DK-i és a Kishavas ÉNy-i részét, valamint a Szemenik és az Almás-hegység Ny-i részét (Munții Lotrului, Cîbinului, Șureanu, Poiana Ruscă, Muntele Mic, Semenici, Almăj). Takaróroncsai a Danubikum területén a Godjánban, a Bahnai-medencében és a Vaskapunál (Munții Godeanu, Depresiunea Bahna, Porțile de Fier) fedezhetők fel. Kelet-Szerbiában a Tupižnica, Tepoši, a Timoki (Timoc)- és a Kucaj (Kučaj)–Svrljiške-planina övezet tartozik ide.

b) **Szupragéta-takarórendszer** a Keleti-Kárpátok (Carpații Orientali) Szubbukovinai- és Bukovinai-takaróival azonosítják. A **Géta-takaró üledékére tolódott**, annak Ny-i és K-i részét fedi. Elsősorban felső-

proterozóos **kristályos képződményekből** áll, amelyeket **paleozóos és mezozóos üledékek** fednek. Ny-on nagyobb darabja van a Lokva-hegységben (Munții Locvei), a Dognácskai-hegységben (Munții Dognecei) Boksánbánya (Bocșa–Bogschan) környékén és a Ruszka-hegység (Munții Poiana Ruscă) É-i részén (Ruszkica–Ruschița-márvány). K-en a Szupragéta-takarórendszer fő tömegét a Fogarasi (Făgăraș) takaró képezi, amely ÉK-en a Sinkai- (Șinca) és a Persányi-hegység Girbói-takarójával (Gârbova) a Keleti-Kárpátok (Carpații Orientali) Szubbukovinai- és Bukovinai-takarójához kapcsolódik.

#### 1.1.4. A Déli-Felföld fejlődéstörténete

##### 1.1.4.1. Szerkezetalakulás időszaka

A Déli-Felföld **három nagyszerkezeti egységből** tevődik össze. A **Danubikum** és a **Gétikum** idős proterozóos–paleozóos kőzetei az európai lemezzel szoros kapcsolatban álló **Tisza–Géta–Moesia kontinenssorhoz**, míg a **Szörényi-nagyszerkezeti egység** képződményei a **Csalhó–Szörényi óceánhoz** kapcsolhatók.

Fejlődésük szorosan összefügg a Paleotethys Ny-i részének történetével, amely a perm végén kisebb kontinenstöredékekkel tagolt térséget képezett. A Paleotethys maradvány-területein zajló szubdukciós folyamatok „magukra húzták” a környező kontinens-töredékeket, aminek következtében a köztük kialakuló táguló térségben létrejött a Vardar-, ill. a belőle „vakbél”-szerűen kiágazó Erdélyi- vagy Maros-óceán. A kinyíló óceántól K-re foglaltak helyet a Déli-Kárpátokat (Carpații Meridionali) képező nagyszerkezeti egységek, a Tisza–Géta–Moesia kontinenssor, míg a Vardar-óceán Ny-i peremét az Ausztroalpi–Dinári kontinenssor képezte. Az alsó-jura újabb lemeztetektónikai fordulatot hozott, beindult a Vardar-óceán szubdukciója. A két kontinenssor ettől kezdve egymás felé közelített, aminek következtében a felső-jurában **kinyílt** az Ausztroalpi–Dinári egységtől É-, ÉNy-ra a Pennini-óceán, ill. az Európa pereméről végleg leváló **Tisza–Géta kontinenssor** és a **Moesiai-tábla között** a **Csalhó–Szörényi-óceán** (Csontos L. – Vörös A. 1997).

A **kréta folyamán** felerősödött az Afrikai-lemez Európai-lemezhez való közeledése, aminek következtében felgyorsult a Vardar-óceán, majd a **Csalhó–Szörényi-óceán szubdukciója**. Az egymás felé közelítő, majd ütköző, végül egymáshoz préselődő kontinenstöredékeken megindult a **takarós szerkezetek kialakulása**.

Jóllehet az alsó-krétára a Vardar-óceán bezáródása egyes szakaszokon már befejeződött, a **Tisza–Géta lemeztöredékek ütközése a Kelet-Európai táblával** jóval tovább tartott. A fő tektogenezis két lépcsőben, a **kréta közepén** (ausztriai fázis) és főleg a **felső-krétában** (larámiai fázis) zajlott. Az ausztriai fázist követően, a felső-kréta turoni korszakában az ütközések során kiemelkedő területek lepusztulásából nagy mennyiségű törmelék (vadflis) szállítódott a takarós mozgások által még el nem ért részek mesüllýedt



medencéibe (Vörös A. 1997). A larámi fázissal lényegében befejeződött a Vardar- és a Csalhó-Szörényi-óceán záródása és hatalmas méretű **takaróinak egymásra tolódása**. (Csontos L. 1997) A DK-re tolódó takarók közül a **legmélyebb és legkeletibb helyzetű az Alsó-Dunai-takaró**. Az Alsó-Dunai-takaró felett helyezkedik el a **Felső-(Belső) Dunai-takaró**. A **Géta-takaró teljesen áttolódott** az összezáródó és takaróvá formálódó **Szörényi-óceán kőzetei felett**, s nagy területeken **befedte a Felső-Dunai takarót** is. A **Szupragéta-takaró** már csak **kisebb területen fedi le a Géta-takaró kőzeteit**. A legfelső-kréta–alsó-paleogén során lejátszódó **szubdukcióhoz kötődő magmás tevékenység (banatitok)** eredete vitatott. Egyes kutatók szerint (Csontos L.–Vörös A. 1997) a Duna-áttörés környékén és az Erdélyi-Szigethegységben (Munții Apuseni) jelentkező magmás tevékenységet az Adriai és Dinári lemeztöredéket elválasztó Pindosz-óceán É-i irányú szubdukciója váltotta ki. Mások a Moesiai-lemez Ny-i irányú szubdukciójának következményének tekintik a gránitos és banatitos magmatizmust. A szubdukció nyomán a felső-kréta – paleocén időszakban a Géta- és Szupragéta-takarókba benyomult intrúziók nagy mértékben átalakították környezetüket. Jelentős **ércesedés** kötődik elsősorban a banatitos intrúziókhoz (réz, cink, ólom, vas stb.); Újmoldova (Moldova Nouă–Neu-Moldowa), Szászkabánya (Sasca Montană–Deutsch-Sasska), Csiklóbánya (Ciclova Montană–Deutsch-Tschiklowa), Oravicabánya (Oravița–Orawitza), Boksánbánya (Bocșa–Bogschan), Dognácska (Dognecea–Dognatschka), Vaskő (Ocna de Fier–Eisenstein), Ruszkabánya (Ruscă Montană–Ruskberg). A magmatizmus és az ércesedés a Kelet-szerbiai érchegységet is érintette.

#### 1.1.4.2. Posztorogén fejlődés

A kréta időszak végével, a **harmadidőszakban a Déli-Felföld kiemelkedett**, oldalain, az időnként egymással összeköttetésben levő Paratethys (**Ny-on a Pannon-, É-on az Erdélyi- és D-en a Dáciai**)-medencékkel. A tektonikus mozgások a hegység területét is érintették, amelynek következtében az eocén, oligocén és miocén folyamán **kisebb medencék** jöttek létre: a Hátszegi-, Almás-, Mehádiai-, Orsovai-, Petrozsényi-medence (Depresiunea Hațegului–Wallenthall, Almăj, Mehadica, Orșova, Petroșani–Petroscheni). Ezekben **molassz jellegű üledék**, durva törmelékes, homokos, karbonátos, márgás anyag rakódott le. A Petrozsényi-medencében (Depresiunea Petroșani–Petroschenier Boden) például 1000–1500 m vastag oligocén–miocén korú molassz halmozódott fel, amely jelentős **kőszénvagyont** is tartalmaz: Petrozsény (Petroșani–Petroscheni), Lupény (Lupeni–Schylwolfsbach), Urikány (Uricani). A medencéket **tektonikus árkok** kötötték össze.

A paleogén–alsó-miocén kapcsán megkerülhetetlen kérdés, hogy **miért hiányzik a Déli-Kárpátokból** (Carpații Meridionali) a Keleti-Kárpátokra (Carpații Orientali) annyira jellemző **flisöv**. A Kárpát-kanyarban eltűnő flis



hiányára többféle válasz is megfogalmazódott. Egyes kutatók szerint a kőzetek olyan nagy mértékű áttolódást szenvedtek el, hogy a Déli-Felföld **idősebb** kőzetekből felépülő **takarói** teljesen **befedik** a **fliskőzeteket**. Mások szerint **le sem rakódtak** ilyen képződmények, mivel hegységelőtéri üledékgyűjtő medencék csak a „belső egységek által később elfoglalt” kárpáti öblözetben léteztek. A harmadik magyarázat a szerint a korábbi **flis üledékgyűjtő medencét** a **Déli-Kárpátok** (Carpații Meridionali) **becsúszó tömege kettévágta és „elfente”**. Ez az oka annak, hogy a flis csak a K-i részeken maradt meg, jóllehet foszlányai a Duna-áttöréstől D-re, a szerb területeken is megtalálhatók (Csontos L. 1997).

A **harmadidőszaki kis medencék** a **neogénben** már csak **tengeri csatornákkal** (dardanellákkal) kapcsolódtak a környező tengerekhez és bennük peremi fáciesű törmelékes márgás anyag ülepedett le.

#### 1.1.4.3. A felszínfejlődés kérdése

A Déli-Kárpátoknak (Carpații Meridionali) a Kárpátokon belül **sajátos domborzati képe** van. Jellemzősek a **tömeges megjelenésű, alig hullámos, lapos, lekerekített, gyakran kupolaszerű tetők**. A tetőrégió alatt viszont a **lejtők meredek, a völgyek mélyen bevágódtak**, gyakran nehezen járható szurdokokká szűkülnek. Más magashegységekben az utak mindig a tetőrégióban a legnehezebben járhatók, itt viszont az erdőhatár fölött egyhangú, lapos tetőre jut az ember, ahol már sétálva mehet tovább. A Déli-Kárpátokban (Carpații Meridionali) nincsenek festői kimagasló csúcsok, éles sziklaalakzatok, csak a lapos tetőket borító kőzettörmelék vagy a magas fűtakaró nehezíti a gyaloglást. A nagykiterjedésű tetők peremén viszont tatóngó mélységű cirkuszvölgyek sorjáznak.

E sajátos képhez szorosan hozzátartozik a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) **tetősíntjeinek lépcsős elrendeződése**. A különböző magasságban jelentkező **felszínek** kőzetanilag változatos, erősen gyűrt szerkezetű kőzetrétegeket elválasztva jelentkezőnek, azaz **denudációs eredetűek**. A lépcsőzettség a **hegység szakaszos kiemelkedését**, s ezzel párhuzamosan **több szakaszú lepusztulási periódust** igazol. A lepusztulás kezdete a kréta végétől–harmadidőszak elejétől bekövetkezett kiemelkedés időszakára tehető. A kiemelkedett részek további alakítását a több ízben is megújult erózió végezte. A hatalmas tömegű felső-kréta konglomerátum (turoi vadflis) gyors kiemelkedésről és az azzal járó erős lepusztulásról tanúskodik.

*Emm. de Martonne (1907, 1921), R. Fichoux (1929), R. Mager, N. Orghidan (1929), G. Vălsan (1939), V. Mihăilescu (1969)* kutatásai – a Déli-Kárpátokban (Carpații Meridionali) éppen úgy, mint a Bánsági-hegyvidék (Munții Banatului) jóval alacsonyabb hegységeiben – a domborzat policiklikus alakulását igazolták. A **lépcsősen emelkedő felszínekbe** a **pliocén és pleisztocén** során bekövetkezett **kiemelkedés** eredményeként a **folyók völgyei mélyen bevágódtak**, s jóllehet a felszínüket a külső erők jelentősen átformálták, nem

semmisültek meg teljesen. Az eredeti **felszínek** – jobban mint az Alpokban – **jól rekonstruálhatók**. Ez a Déli-Felföld egyedülálló jellegzetessége.

A kutatók **eltérő nézetet** vallanak az **elegyengetett felszínek számára, korára, genetikájára** vonatkozóan, de létezésüket senki sem vonja kétségbe. Itt található az egész **Kárpátok legszebb**, klasszikusnak számító **lepusztulási felszínei**. *Emm. de Martonne* (1907) három eróziós felszínt (tönkfelszínt) különböztetett meg. **2000–2400 m** magasságban elhelyezkedő **Boreszku-felszín** (Borăscu), ma a havasi és alhavasi gyepek övezetét foglalja magába. A Boreszku-szint (Borăscu) a Jezer–Papusa, Csindrel, Kudzsiri (Surján)-havasok, Godján és a Szárkő–Szárkó (Munții Iezer–Păpușa, Cindrel, Șureanu, Godeanu, Țarcu) hegységek tetőszintjében több km<sup>2</sup> kiterjedésű, szinte alföldi simaságú területet képez. A Fogaras, Pareng és a Retezat (Munții Făgăraș, Parâng, Retezat) hegységekben az egykori tetőszintet a pleisztocén eljegesedése néhol erősen átalakította, ezért ott nehezen követhető. A Boreszku-felszín (Borăscu) kialakulását *Emm. de Martonne* (1907) a **kréta végére** és az **eocénra** tette. Véleményét azonban később többször megváltoztatta. 1913-ban így nyilatkozott: „a Boreszku-tábla semmiképp sem lehet krétakor végéről való, pedig ezt lehet következtetni akkori állításaimból, amikor G. Murgocival egyetértésben, az áttolásokat a flisnél régebbieknek tartottam. Így ez a tábla bizonyára miocén korú, de még nem látom módját annak, hogy korát pontosabban lehessen meghatározni”.

A Boreszku-felszín (Borăscu) alatt **1200–1600 m-es** magasságban a **Sebes-felszín** (Râu Șes) húzódik. Kialakulását *Emm. de Martonne* a **miocén torton emeletére** helyezte. Ma ez a felszín erősen felszabdalt.

A harmadik a **Gornovica-felszín** (Gornovița) a hegységek peremén jelenik meg **1300–1400 m-es** magasságban. A nagyobb völgyekbe **völgyi pediment** formájában is behatol. E szint nagy magasságkülönbségei erős tektonikus mozgásokat igazolnak. Kialakulását *Emm. de Martonne* a **pontuszi időszakra** tette. Később ezt a nézetét is módosította és a Sebes-felszínt (Râu Șes) a pontuszira (bérbaltavárium), a Gornovica-felszínt (Gornovița) a piacenzaira (villafrancai-villányi) tette.

A kialakult **felszíneket a tektonikus mozgások különböző mértékben emelték meg**, ezért ma ezek az egyes hegységekben **különböző magasságban** vannak (1. táblázat). Összehasonlításukban az emelkedés mértékére kapunk adatot.

1. táblázat. A felszínek helyzete a Déli-Felföld hegységeiben (*Mihăilescu, 1969*)

Hely	Boreszku Borăscu	Sebes Râu Șes	Gornovica Gornovița
Déli-Kárpátok	1600–1800 m	1200–1600 m	400–1300 m
Ruszka-hegység	1400 m alatt	600–900 m	400–500 m
Bánsági- hegységcsoport	1500 m alatt	500–900 m	300–600 m

A **román geomorfológusok** kutatásaikban *Emm. de Martonne* (1907) megállapításait a későbbiekben is követték, és a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) hegységeiben **hasonló korú felszíneket** mutattak ki. Némileg **eltér** *P. Coteț* (1973) elmélete. Szerinte a **felső-kréta–felső-oligocén** között a **Boreszku-felszín** (Borăscu) kialakulása nem hegységenként elkülönülve történt, hanem **egységes**, nagy kiterjedésű trópusi **tönkfelszín** alakult ki az egész a Déli-Kárpátokban (Carpații Meridionali), amelyet a harmadidőszaki (főleg miocén) **epirogenetikus mozgások daraboltak fel és emeletek ki különböző magasságba**. Ezt a nézetet képviseli *L. Badea* (1965), *V. Mihăilescu* (1969), és *Gh. Niculescu* (1965) is.

A **Boreszku-felszínt** (Borăscu) képviselő tetők **Ny-ról K felé emelkedő** tendenciát mutatnak (*V. Tufescu* 1947). Legmagasabbra a Bucsecsben (Munții Bucegi) emelkedtek (2200–2300 m), ahol *G. Vălsan* (1939) szerint a Boreszku-felszín (Borăscu) alatt 1500–1440 m magasságban még egy **negyedik lepusztulási szint** is kiformalódott. Az epirogenetikus mozgások hatására felszín deformálódások és kisebb süllyedékek – például az Olt (Râul Olt–Alt) és a Zsil (Râul Jiu) tengelyében (*Gh. Niculescu* 1978) – is bekövetkeztek.

Az **1900-es évek második felétől** többen kétségbe vonták *Emm. de Martonne* megállapításait. Azt hangsúlyozták, hogy a lepusztulási folyamatok a tektonikus mozgások, a szerkezet, a kőzet, de különösen az éghajlat függvényeként változtak, ennek következtében a **felszínek** kialakulása sokkal bonyolultabb, **különböző genetikájú elegyengetés** – peneplén, pediplén, pediment, glaci – eredménye volt. Fontos, új megállapítás az, hogy a **szintek száma** a különböző hegységekben nem azonos, hanem a **hegységek kora szerint változik**. Legtöbb a kristályos masszívumokban van, ahol számuk akár kilenc is lehet. A **szinteket négy csoportba**, ill. ezen belül további alacsoportokba sorolták. Ezek az alábbi megnevezést kapták:

- SI.: pediplén felszín (dániai–eocén korú, 30 millió év),
- SII.: közepes magasságú pediplén felszínmaradványok területe (miocén, 23–13 millió év),
- SIII. peremi pedimentek (közép-pliocén, pontuszi, 4 millió év),
- SIV. völgyi pedimentek (romániai–villafrancai, 2 millió év).

A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) tetőszintjei az SI.-be tartoznak. Van olyan elképzelés is, amely szerint az oligocénban (SI<sub>2</sub>) és a prebadeni időben is (SI<sub>3</sub>) történt itt felszínelegyengetés. E felszíneket a pireneusi, ill. a szávai mozgások szabdalják fel és emelték ki. A Déli-Kárpátokban (Carpații Meridionali) az SI. szintet 2200–2300 m, 2000 m és 1800–1900 m-en találjuk. Az SII. körbefogja a pediplén maradványokat és közepes magasságú tetőként emelkednek fel 1200–1400 m, 1500–1600 m, kivételesen 1800 m-re. Az SIII. É-on 1200–1000 m, kivételesen 1250 m, délen 600–900 m. Az SIV. a völgyekben vállak formájában jelentkezik. A legmagasabbak 650–800 m-re emelkednek, de legtöbb esetben 500–600 m közötti magasságúak.

#### 1.1.4.4. Posztorogén időszak szerkezeti mozgásai

A posztorogén időszakban a felszínformálódásra az **attikai, rhodaniai és valachiai fázisok** által kiváltott **tektonikai erőhatások** voltak meghatározóak. E szerkezeti mozgások eredményeként az óharmadidőszaktól a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) egy sor változáson ment át. Az egyes hegységek különböző mértékben emelkedtek, melynek hatására az **azonos korú felszínek magassága eltérő**. A megsüllyedt részeken **hegyközi** ill. **hegységperemi medencék** jöttek létre, amelyek alkalmanként az előrenyomuló **tengerek beltengereivé, vagy öbleivé váltak**. Ilyen terület volt a paleogénban a Hátszegi-, Lovistyei- és a Petrozsényi-medence (Depresiunea Hațegului, Loviștei, Petroșani–Petroscheni) ill. a neogénben a Bahnai- és a Karánsebesi-medence (Depresiunea Bahna, Caransebeș–Karansebesch). A tenger térhódítása a **bádeni emeletben** a legnagyobb, és a **Déli-Felföld Ny-i részén** valóságos **szigetvilág** alakult ki. A hegység peremei még a **pannonban** is lassan tovább süllyedtek, s az öblökben a **tengeri elöntés** utolsó időszakát jelző sekélytengeri üledékeket végül tavi üledékek zárták le.

A hegyvidék utolsó nagy átformálódási szakasza a **pliocéntól napjainkig** tart, amely során főleg a levanteitől az egész Kárpát-térséget változó mértékű **tektonikus hatások** érték. A változást az okozta, hogy a Kárpátok térségében a tágulós medencefejlődés időszaka lezárult, s az utóbbi néhány millió évben térrövidülés váltotta fel. A tektonikai „rendszerátalakítást” a térségre ható kompressziós erők – mindenekelőtt a régiótól D-re elhelyezkedő Adriai-mikrolemez forgása – idézték elő (Bada G. 1997). A D-i irányú erőhatás mellett kompresszió jelentkezett K felől, az Európai-lemez Kárpátok alá való tolódásával, valamint Ny-on a Cseh-masszívum irányából is. E háromirányú és különböző mértékű kompresszió eredményezte a hegységkeret – köztük a Déli-Felföld – általános, eltérő intenzitású emelkedését. **Kisebb mértékű emelkedést** szenvedett el a Déli-Felföld Ny-i része, a **Bánsági-hegyvidék** (Munții Banatului). Itt a hegységek magassága ritkán haladja meg az 1000 m-t. A **Déli-Kárpátokban** (Carpații Meridionali) viszont az **erős** emelkedés következtében 1600–2500 m-es magasságokkal találkozunk.

#### 1.1.4.5. A Déli-Felföld fiatal geomorfológiai fejlődése

A **pannon–pliocén fordulóján**, majd a **pliocén–pleisztocén** határán az addig erősen nedves éghajlatot **szemiárid éghajlat** váltotta fel. Ezekre az időszakokra esett a Déli-Felföldön az SIII. (Gornovița) és SIV. **hegylábfelszínek**, ill. a hegységekben a **völgyi pedimentek** kialakulása.

A felszínfejlődésben igazi változást a **pleisztocén** hozott. Ez több vonatkozásban is tetten érhető:

- A hegységek emelkedésével szinkronban ebben az időszakban történt a **folyók erős bevágódása**, az alacsonyabb elegyengetett felszínek mély

völgyekkel való felszabdaldódása. A bemélyülés mértéke a hegységek peremein eléri a 200–600 m-t, de a legfiatalabb völgyi pediment szintjéhez képest is 200–300 m. A közölt értékek átlagosak, mert a bevágódás nagysága hegységről hegységre változik. Így például a Duna szorosában (Culoarul Dunării) 745–300 m, az Oltnál (Râul Olt–Alt) 450–200 m, a Zsilnél (Râul Jiu) 250–200 m, a Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș) lábánál 260–240 m, a Maros (Râul Mureș) alsó folyásánál 90–200 m (V. Mihăilescu, 1969).

- A völgybevágódás mellett a pleisztocén a **folyóvízi teraszok kialakulásának** az időszaka is. A hegységek folyók és nagyobb patakok völgyeit teraszok kísérik. Ezek kialakulását általában éghajlatváltozással magyarázzák. A **teraszok száma** és azok **párhuzamosítása** a glaciálisok és interglaciálisok, esetleg interstadiálisok váltakozásával – az irodalmi adatok alapján – **nem mindig meggyőző**. A különböző szerzők, különböző időben történt kutatási eredményei nehezen összeegyeztethetők. Csak jellemzőként például a Duna (Râul Dunărea) völgyében 7 teraszt, míg a Temesnél (Râul Timiș) – csak a riss-würm interglaciálistól – 6 teraszt írtak le. A szerzők egy része csak az interglaciálisokhoz kapcsolja a teraszképződést, míg mások az interstadiálisban is számolnak vele.
- A pleisztocén időszaki **tektonikus mozgások** a **vízhalózat változását** vonták maguk után. A nagyobb folyók erősebb be- és hátravágódása magával hozta a Déli-Felföld hegységeinek markáns elkülönülését, ill. – néhány kivételtől eltekintve a hegységek elegyengetett szintjeinek csúcsokra, gerincekre való bomlását.
- Komoly felszínformáló tevékenységet végzett a **fagy** is. A **kőzetek aprózódása**, majd ezek osztályozása, **geliszoliflukció** útján történő szállítása, különböző típusú tömegmozgások, **kriopedimentek**, **krioglacisok** képződése a glaciális ill. a periglaciális felszínformálás tanújegyei. A leglátványosabb **periglaciális formakincs** a **magashegységekben** alakult ki, melyek képződése még jelenleg is folytatódik. A legmagasabb részekben a periglaciális formakincs keveredik a gleccserek által képzett formákkal.
- Utoljára, de nem utolsósorban szólni kell a pleisztocén leglátványosabb formáit létrehozó eseményéről, a **glaciális felszínformálásról**. A pleisztocénban bekövetkezett lehülés következményeként a legmagasabb térszíneken megmaradt a hótakaró, s megkezdődött a **kárfülkék** képződése. A bennük felhalmozódott hó összecementálódott, firnesedett, majd a kárfülkén „túlcsorduló” jég a völgyekben **gleccserként** leereszkedett. A firn túlnyomórészt az **É-i, K-i és DK-i kitettségű lejtőkön** képződött, ahol a napsugárzás értéke alacsony, a felszín pedig szélről védett.
- A Szárkőn, Godjánban és a Jezer–Papusában (Munții Țarcu, Godeanu, Iezer–Păpușa) a kárfülkék az elegyengetett felszínek peremébe mélyültek (Boreszku–Borăscu típus). A Fogarasi-havasokban, Retezatban és a Parengben (Munții Făgăraș, Retezat, Parâng) pedig a völgyfőket formálták át (Fogarasi típus). A gleccserek – az addigi enyhén hullámos felszínekkel

szemben – egy sajátos mozgalmas, csipkézett, mély völgyekkel tagolt kártornyos, kőcsompós (*Orbán Balázs* megnevezése 1868), sziklaszírtes, fiatalos, egyenetlen domborzatot hoztak létre. *Emm. de Martonne* (1907) találóan így jellemezte ezt a megújult domborzatot: A Déli-Kárpátok nem régebbi hegylánc, mint ahogy eddig gondolták, hanem "egy álalpesi hegylánc".

A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) eljegesedéséről már a 19. század végétől jelentek meg tudósítások. *P. Lehmann* 1881, *Inkey B.* 1892, *Munteanu-Murgoci G.* 1898, *Schafarzik F.* 1899, *Popovici-Hațeg* 1899, *Emm. de Martonne* 1899, 1906, 1907, *id.Lóczy L.* 1904, *Schréter Z.* 1908, *Th.Kräutner* 1930, *S. Pawlowski* 1934. Az újabb időkben *Gh.Niculescu* 1959, 1965, 1969, 1971, *I. Sîrcu* 1964, 1971 részletes elemzést készítettek a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) tagjainak eljegesedéséről. Eredményeiket az alábbiakban foglalhatjuk össze.

- A kárfülkéket alakjuk szerint osztályozták. Ezek szerint megkülönböztetnek egyszerű (magányosan álló) katlanokat, komplex kárfülkéket (tömegesen fordulnak elő egy-egy nagy katlanon belül), és glacio-nivális eredetű fejletlen kárfülkéket.
- A kárfülkék és gleccservölgyek alakját, méretét a kőzet és a hegységszerkezet is befolyásolja. A jég szelektív munkáját igazolja például ahogyan a gleccservölgyek alján is megőrződtek a kőzet vagy a szerkezet okozta egyenetlenségek.
- A Déli-Kárpátokban (Carpații Meridionali) uralkodnak a K-i, ÉK-i és DK-i irányultságú gleccserek. Ehhez az is hozzájárult, hogy a nyugat felől érkező hótömeget a szél áthordta a K-i, védett hegyoldalakra és ott halmozta fel.
- A hegységekben az eredeti domborzat is befolyásolta a gleccserek kialakulását. A Fogarasi-havasokban (Munții Făgăraș), például az É-i lejtőkön – a kedvezőbb klimatikus viszonyok ellenére, a domborzat aszimmetriája miatt – a gleccserek rövidek, a hosszú, enyhén lejtős déli hegyoldalon pedig hosszúak és elágazók lettek.
- A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) gleccserei zömmel rövidebb, pireneusi típusúak voltak. Léteztek azonban 7–8 km, vagy annál hosszabb alpesi típusúak is. Leghosszabb a Retyezátban (Munții Retezat) a Nagy-Lepusnik-völgy (Valea Lăpușnicului Mare) gleccsere volt, amely 15 km hosszan húzódott (*P. Urdea*, 1993).

A negyedidőszaki **eljegesedés** a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) legnagyobb részét érintette, így a **Kárpátokban itt** ért el a **legnagyobb kiterjedést**. Az eljegesedés **erőssége** azonban a **Magas-Tátráéhoz** (Vysokitatranská hornatina) **képest kisebb** volt. A Fogarasi-havasok, Pareng és a Retyezát (Munții Făgăraș, Parâng, Retezat) legmagasabb része a gleccserek eróziója révén alpesi jellegű lett. A **völgyek** felső szakasza glaciálisan átalakított U alakú teknővölgy, de az **alsó szakaszát** már **nem érintette** az eljegesedés, ezért megmaradt szűk eróziós völgynek, mint az

Alacsony-Tátrában (Nízkoatranská hornatina). A **gleccsererózió emlékei**, a számtalan **tengerszem**, **vízesés** tovább fokozzák a táj szépségét. A pleisztocénkori gleccserek lényegében a **2000 m-nél magasabb térszíneket formálták át erősebben**. A gleccserek 1300–1400 m magasan végződtek. A völgyekben lerakódott végmorénák **két eljegesedést** igazolnak. Az elsőt az 1300–1350 m-en, a másodikat az 1600 m magasan visszamaradt **végmoréna halmok** tanúsítják. Különösen az utóbbiak – fiatalabb voltuk miatt – jól felismerhetők. Ennek a két fázisos eljegesedésnek *Gr. Posea* (1981) – a kárfülkékben és gleccservölgyekben végzett kutatásai alapján – ellentmond, és egyetlen eljegesedést, míg *P. Coteț* (1973) hármat feltételez.

Ma a Déli-Kárpátokból (Carpații Meridionali) hiányoznak a gleccserek. A **felszín formálódása** azonban **napjainkban** is tovább folyik. Az alacsony hőmérséklet, a bőséges csapadék az alpesi és a szubalpesi gyepek területén jellegzetes mikrodomborzatot hozott létre. A platókon a **hómarás** következményeként kis **nivális medencék**, a csúcsokon **nivális** fülkék jöttek létre. A lejtőket **lavinafolyosók** barázdálják, amelyek gyakran az erdőhatár alá is leérnek.

A fagy és az olvadás napi és szezonális ciklus változásai **kriogén domborzatot**, kőtarajokkal, piramis alakú csúcsokkal, romszerű hegyoldalakat eredményeztek. A kiemelkedő sziklafalakat ma is támadja a fagy, hatalmas sziklatömböket választva le róluk. A **krioplanációs falak** lábát, a hegyoldalakat mozgó, vagy részben mozgó **kőtörmelék** borítja, mutatva a két legfontosabb felszínformáló tevékenységet, a **fagyaprózódást** és a **geliszoliflukció** útján történő törmelék szállítását. Ezek hozzák létre a jégdombokat, a csúszó sziklákat, a szoliflukciós teraszokat, kőfűzéseket és a kőpoligonokat. E formák alapján kijelölhető az ún. krionivális morfo-klimatikus zóna, amely a Déli-Kárpátokban (Carpații Meridionali) az alpesi-szubalpesi gyepek területének felel meg. Ez a szint ma az 1700–1800 m feletti magasságot foglalja el. A kriogén domborzat elsősorban a gránitból álló masszívumokban (Retyezát–Munții Retezat, Pareng–Munții Parâng) és a kristályos palákon (Fogarasi-havasok–Munții Făgăraș) uralkodik.

## 2. Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali)

A Kárpátok egyes nagytájai közül a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) a **legtömegesebb**, 1370 m körüli átlagmagasságú (ez az érték a Keleti-Kárpátokban–Carpații Orientali 950 m, az Északnyugati-Kárpátokban–Západné Karpaty 654 m), ahol **uralkodnak a 2000 m feletti csúcsok**, és a legnagyobb magasságok a 2500 m-t is meghaladják. A hegyvidék átlagos reliefenergiája 731 m, a legnagyobb reliefenergiaérték meghaladja az 1000 m/25 km<sup>2</sup>-t. Ez magában foglalja az egykor eljegesedett területeket, a hegyvidék 18%-át (Morariu T. 1960). Tömeges jellegét kihangsúlyozza az, hogy mindössze két szoros; az Olt (Râul Olt–Alt) áttörése nyomán kiformalódott Vöröstoronyi-szoros (Pașul Turnu Roșu) és a Zsil (Râul Jiu) mentén a Szurdok-szoros (Pașul Surduc) vágja át. Kevés hágó vezet át rajta (Krivádia–Pașul Crivadia; 759 m, Pașul Bănița–Merișor), és csak néhány intramontán medence tagolja: Petrozsényi- Hátszegi-, és a Lovistyei-medence (Depresiunea Petroșani–Petroschen, Hațegului–Wallental, Loviștei). A legmagasabb része glaciális formákban gazdag, csipkés hegyormok, kárgerincek, mély gleccserek által kialakított völgyek, katlanszerű völgyfők, kárfülkék uralják. Mindezek együttesen hozzájárultak ahhoz, hogy a földrajzi irodalomban Erdélyi- (Transzszilvániai) Alpok megnevezéssel illessék (Inkey B. 1891).

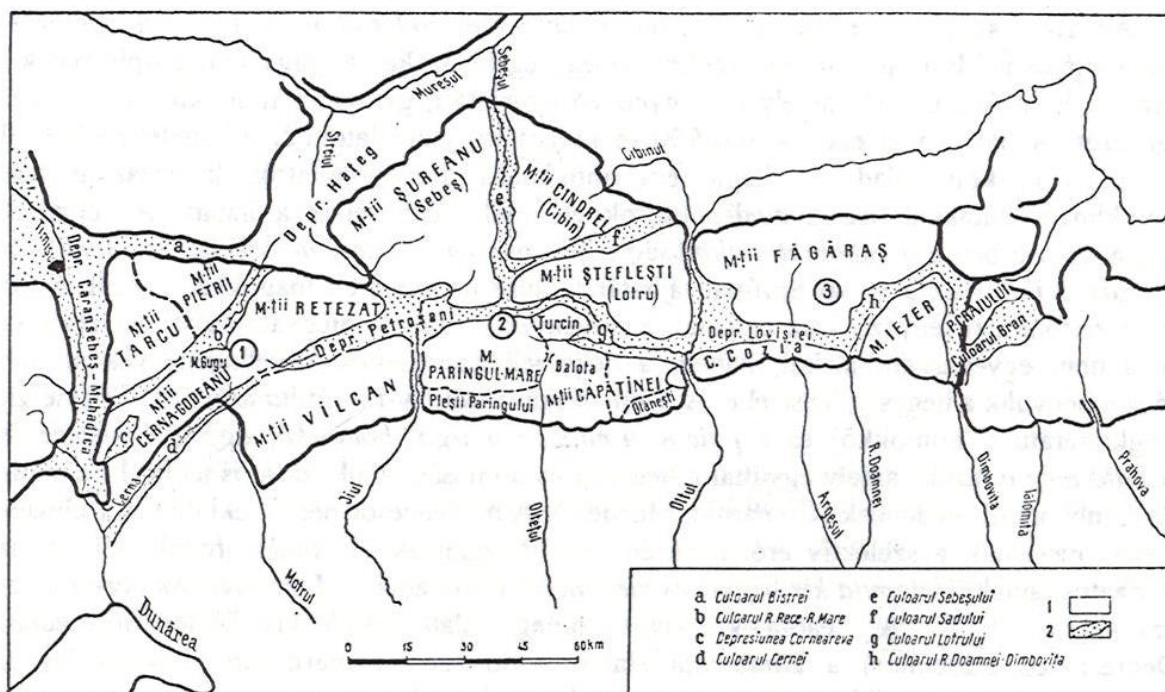
A hegyvidék **kutatása** a 19–20. század fordulóján kezdődött. Geomorfológiai szempontból kiemelkedő munkát végzett *Emm. de Martonne* (1906, 1907, 1921) francia geográfus, akinek a hegység felszínfejlődésére vonatkozó eredménye a további évtizedek kutatására is meghatározó jelentőségű volt. A negyedidőszaki eljegesedés történetének kutatása az 1800-as évek végén kezdődött. Ennek szintézisét *Th. Kräutner* (1929) és *St. Pawlowski* (1934) készítette el. Ezen általános és úttörő munkákon kívül, a hegységvonulat tagjairól, vagy egyes geomorfológiai problémáról több kitűnő munka született.

A hegyvonulat **K-i határa vitatott**. Magyarországon általában a Keleti-Kárpátokat (Carpații Orientali) és Déli-Kárpátokat (Carpații Meridionali) a Dimbovica (Râul Dambovița) – Töröcsvári-hágó (Culaorul Bran-Rucăc–Törzburger Paß) – Barcarozsnyói-medence (Rosenau–Râșnov) vonalán választjuk el egymástól (2. ábra). ÉK-en a Persányi-hegységtől (Munții Perșani) a határ már nem ilyen éles. Itt a Barca- (Râul Bârsa Groșetului–Barzen) és a Sinka-patak (Râul Șinca) jelöli ki a határvonalat. Ez az elválasztás elsősorban **szerkezeti alapon** történik, ugyanis a Keleti-Kárpátok (Carpații Orientali) szerkezeti egységei – elsősorban a flis vonulat – itt érnek véget. A határ bonyolultságát mutatja, hogy a Leaota (Munții Leaota) kristályos tömege már a Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș) kristályosával mutat hasonlóságot. A román geomorfológiai irodalomban is megosztottak a vélemények. A geológusok egy része és a régi geográfusok szintén a Töröcsvári-hágónál (Culaorul Bran-Rucăc–Törzburger Paß) húzták meg a határt (*G. Vâlsan*, 1939). Ma a román geomorfológusok körében általános az a nézet, hogy a Kárpátok



két nagy egysége közötti határt a Prahova völgyének (Valea Prahovei) Bușteni alatti szakasza jelöli. Innen a Szarvas-völgy (Valea Cerbului), a Barca- (Râul Bârsa Groșetului – Barzen és a Sinka-patak (Râul Șinca) adja a választóvonalat. Ezt a határt elsősorban a **geomorfológiai jellegzetességek alapján** – 2000 m feletti magasság, nagy reliefenergia, glaciális formakincs – jelölték ki, s ebből a megfontolásból a Brassó (Brașov–Kronstadt) környéki Bucsecs és Királykő (Munții Bucegi, Piatra Craiului) hegységeket már a Déli-Kárpátokhoz (Carpații Meridionali) sorolták.

A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) a Dimbovica-vonaltól (Dâmbovița) **Ny felé** a Sztrigy, Bisztra, Temes és a Cserna (Râul Strei–Strell, Bistra, Timiș, Cerna) **tektonikus** völgyéig több mint 200 km hosszan húzódik. Az említett határvonalak között elterülő hegység jellegzetessége a nagy magasság, a tömegesség és ezek velejárójaként az éghajlat, a növényzet, a talaj övezetes elrendeződése.



2. ábra. A Déli-Kárpátok egységei (V. Mihăilescu ábrája módosítva)

1. masszívumok, 2. medencék és árkok, ① Godján-hegységcsoport,  
② Pareng-hegységcsoport, ③ Fogarasi-hegységcsoport

A hegyvonulat nagy hosszanti kiterjedésével szemben szélessége nem haladja meg a 70, sőt néhol a 25 km-t sem. **É-on törésvonalak** jól kijelölik a határát, amelyek mentén a hegység meredeken esik le az előtérre. A 2000–2500 m magas gerincvonulatot csupán rövid, 5–12 km hosszú 800–900 m magas hegyláblépcső választja el a Fogarasi-medencétől (Depresiunea Făgăraș). A süllyedés mértékét jól mutatja, hogy a hegység kristályos tömegét a medencében még 4000 m mélységben sem érték el. Az Olttól (Râul Olt–Alt) Ny-ra – annak ellenére, hogy nagy kanyarulatot ír le a Sztrigy (Râul Strei–Strell) – jól követhető a határ. Itt a morfológiai különbség a szerkezeti eltérés következménye, ugyanis a hegység kristályos kőzeteit az Erdélyi-medence

(Depresiunea Transilvaniei) miocén képződményei határolják. A hegység központi tömege széles lépcső formájában emelkedik ki a peremi medencékből; Szebeni-, Apoldi-, Kenyérmezői, vagy Szászvárosi- és a Hátszegi-medence (Depresiunea Sibiu–Hermannstadt, Apoldului–Pold, Câmpul Pâinii–Orăștie–Broos, Hațegului–Wallenthall. A Ruszka-hegység (Munții Poiana Ruscă) felé pedig a Bisztra-patak (Râul Bistra) adja a határvonalat. Végül Ny-on a Temes és a Cserna-völgye (Valea Timișului, Cernei) zárja le a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) vonulatát.

Az É-i határral szemben a **D-i határ** már **elmosódottabb**. A hegység tömegét a Dimbovicától (Râul Dâmbovița) a Motruig (Râul Motru) 5–10 km széles előhegység határolja. Anyaga miocén–pliocén időszi, gyengén gyúrt, monoklinális és töréses szerkezetű agyagos, homokos üledék. A határvonal ezen a 300–900m magas hegyvonulatokból és medencékből álló, változatos tájakon halad. A diapírszerű antiklinális dombvonulatok és a kuesztákkal tagolt monoklinális hátakkal bezárt medencesorok elég feltűnően jelzik a határt. A táj határát közzetani felépítésben, szerkezetben és morfológiai jellemzőkben bekövetkező változások jelölik ki, melyek magukkal vonzák a többi természetföldrajzi tényező – az éghajlat, a növényzet, a talaj – megváltozását is. Ennek megfelelően a **határvonal helyenként mélyen benyúlik a hegység belsejébe**. A K-en, Prahovától (Râul Prahova) Ny-ra kréta időszi flis (mész, konglomerátum, homok) és a paleogén–miocén márga, homok, agyag érintkezésénél húzható meg a határ, amely egyúttal a hegység és dombság találkozását is jelöli. Itt alakultak ki a Szubkárpati-medencék (Depresiunea Comarnic, Moroieni). A medencesor néhol tekintélyes szélességet is elér. Felszínük a szelektív erózió révén igen mozgalmas. A román irodalom e roppant változatos tájnak "Jalomița kis hegyei és medencéi" nevet adta. A Dimbovicától (Râul Dâmbovița) Ny-ra a határ északabbra tolódik. A Leaota (Munții Leaota) kristályos tömege alatt fekvő kis Badenilori-medencét (Depresiunea Bădenilor) a Dimbovica (Râul Dâmbovița) alakította ki szenon időszi márgában. Tovább Ny felé a Hosszúmező-medence (Depresiunea Câmpulung–Langenau) ékként hatol be az Jezer–Papusa (Munții Iezer–Păpușa) kristályos tömege és az eggenburgi konglomerátumból álló Muscelele Platicăi (1143 m) kiemelkedése közé. Ez a medence, ill. folytatásában számos kisebb medence adja a hegység határát, elválasztva azt az Argyasi-dombságtól (Muscelele Argeșului). Nyugatabbra a Kózia (Munții Cozia) lábánál az eocén mészkőben kialakult Szubkárpati-medencék (Depresiunea Bahna Rusului, Ungureni, Arefu, Jibelea) É-i peremén egy kuesztasor jelöli a határt. Az Olt (Râul Olt–Alt) folyón túl a Motru (Râul Motru) folyóig az egymást követő medencék révén éles a határ (Depresiunea Cernădia, Bumbesti, Tismana). Ezen a szakaszon a miocén–pliocén időszi rétegek a kristályos tömegekkel érintkeznek. A Motru (Râul Motru) után újra változik a kép, megjelenik a flis. Ezen a kréta időszi flisen, valamint jura mészkőn és kristályos kőzeten alakult ki a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) lealacsonyodó része, a Mehádiai-fennsík (Padișul Mehedinți). A lábánál fekvő kisebb medencék a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) éles szerkezetmorfológiai határát jelzik.

## 2.1. A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) domborzatának általános jellege

A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) közepes magassága mintegy 1370 m. A központi vonulatot az Omultól (2505 m) a Pelagáig (2509 m) a 2000 m fölötti csúcsmagasság jellemzi. Ez a terület 10%-át adja. Leggyakoribbak a 1500–2000 m-es (37%) és az 1000–1500 m-es magasságok (34%). A 700–1000 m közötti felszín a hegység 19%-a. Így a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) a **Kárpátok legtömegesebb része**. Ez nem annyira a szélességének (amely nem haladja meg a 70 km-t, sőt néhol 25 km alá csökken), hanem elsősorban a hegységeket elválasztó **keresztvölgyek ritkaságának** (Olt– Râul Alt , Zsil–Râul Jiu), valamint a **szorosok** és a **hágók nagy magasságának következménye**.

Az **ismételt kiemelkedések lépcsős domborzatot** eredményeztek. A magas masszívumokban a völgyek 500–1000 m-re mélyülnek. A Boreszku-felszínekre (Borăscu) és a gleccserkatlanokra a 25°–35° völgylejtők jellemzőek. Egyes mészkőből és konglomerátumból álló masszívumokban elérhetik, sőt is meghaladják a 45°-ot.

A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) **legmagasabb részeit a gleccser erózió formálta** merész, tarélyos, alpesi domborzat jellemzi. Máshol a **kissé alacsonyabb** a Jezer–Papusa, Csindrel, Kudzsiri (Surján)-havasok, Godján, és Szárkő (Munții Iezer–Păpușa, Cindrel, Șureanu, Godeanu, Țarcu) hegységekben a havasi és alhavasi gyepekkel borított **Boreszku-szint** (Borăscu) **kiterjedt alig hullámos felszíne** határozza meg a hegység arculatát.

A **domborzati képet a felépítő kőzet is befolyásolja**. A mészkőhegységeket vad, karsztos, szakadékos formák, a kristályos kőzetekből felépített hegységeket (Jezer–Papusa – Munții Iezer–Păpușa, Csindrel–Munții Cindrel) szelíd, enyhén lekerekített tetők, gerincek jellemzik. Különleges a formakincse a Nagy Lotár (Râul Lotru) folyótól Ny-ra fekvő hegységtömegeknek, például a Godjának (Munții Godeanu). Itt a mészkőből, konglomerátumból és homokkőből felépülő takarómaradványok merészen kiugró formái éles ellentétei a tektonikus ablakokban kibukkanó gránitból és gneiszből álló lapos tetőknek.

A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) a Zsil (Râul Jiu), Olt (Râul Olt–Alt) és a Törösvári-folyosó (Culaorul Bran-Rucăc–Törzburger Paß) révén **három nagy tömegű hegységcsoportra**, ill. hidrográfiai csomópontokra **tagolódik** (M. Jancu 1984):

- A **Fogarasi-hegységcsoport** (Masivul Făgăraș–Iezer) a Fogarasi-havasokon (Munții Făgăraș) kívül, részét képezi a Szág-hegység, Jezer–Papusa és a Kózia, (Munții Țaga, Munții Iezer–Păpușa, Cozia) is.
- A **Pareng-hegységcsoport** (Munților–Masivul Parâng), amelynek névadó tömegéből – Pareng–Zsil-havas (Munții Parâng) – ágazik ki a többnyire vízfolyások (Lotár– Râul Lotru, Cód–Râul Sadu–Zoodt, Sebes–

Râul Sebeș, Keleti-Zsil–Râul Jiului de Est, Gilort- és az Oltec– Râul Olteț folyók) által elválasztott Kapacina-, Latorica-hegység és a Szebeni-havasok (Munții Căpățâanii, Latoriței, Munții Sibiului), ill. az utóbbin belül a Lotár-, Csindrel és a Kudzsiri-(Surján) havasok (Munții Lotrului, Cindrel, Șureanu).

- A **Godján** (Goggyán)-**hegységcsoport** (Masivul Godeanu) központi tömege, a Godján (Munții Godeanu) körül csoportosul a Szárkő, Retyezát, Cserna-hegység, Vulkán, Mehádiai-hegység (Munții Țarcu, Retezat, Cernei, Vâlcan, Mehedinți), ill. az utóbbtól D-re a Mehádiai-fennsík (Padișul Mehedinți). Ebből a hegységcsoportból ered a Nyugati-Zsil, Sebesvíz, Bisztra, Hideg-patak és a Cserna (Râul Jiu de Vest, Mare, Bistra, Rece, Cerna).

A **hegyrajzi és vízrajzi központokként** meghatározható **csúcsok K–Ny-i irányban** – a gyűrődések és vetődések irányával összhangban – húzódnak és enyhén D-i, DNY-i irányba íveltek. A hegységek csapásirányának megfelelő irányban húzódnak a **hosszanti, medenceszerű tektonikus folyosók**: Herkulesfürdői-, Doamnei-, Cserna-völgy (Băile Herculane–Herkulesbad, Valea Doamnei, Cernei) és a Petrozsényi-medence, Nagy Lotár-völgy, Lovistei-medence (Depresiunea Petroșani–Petroschenier Boden, Valea Lotrului, Depresiunea Loviștei).

A Déli-Kárpátokban (Carpații Meridionali) több hasznos **ásványkincs** fordul elő. Mangánérc a Kudzsiri (Surján)-havasokban (Munții Șureanu), nikkel a Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș), ÉK-i részén, grafit az Oltec (Râul Olteț) forrásvidékén, fehércsillám, földpát, azbeszt Urdele vidékén a Lotár-hegységben (Munții Lotrului). Az üledékes képződmények jelentős kőszén tartalmaznak: antracit Sehela, Stăncesti–Drăgoesti környékén, barnaszén és kőszén: a Petrozsényi-medencében (Depresiunea Petroșani–Petroschenier Boden) fordul elő. A területen jelentős gyógyhatású ásványvíz Ciungetnél, termálvíz pedig Herkulesfürdőn fakad (Băile Herculane–Herkulesbad).

## 2.2. A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) éghajlata

Az **éghajlati elemek** térbeli változását a **hegyvidék** hosszú, **K–Ny-i irányú kiterjedése**, a **magasságviszonyok** (lépcsőzöttsége) és a **lejtőkitettség** (É-i az árnyékos, hűvös, a D-i a melegebb, napos) **határozza** meg. A továbbiakban vizsgáljuk meg a domborzatnak a két legfontosabb éghajlati elemre, a hőmérsékletre és a csapadékra gyakorolt hatását.

A januári **középhőmérséklet Ny-ról K felé** tetemesen **csökken** (Godján–Munții Godeanu 5°C, Fogarasi-havasok–Munții Făgăraș -7°C, Bucsecs–Munții Bucegi -10°C). Júliusban viszont már csak 2–3°C az eltérés. Hasonló trend mutatkozik az első fagyos nap bekövetkezésének időpontja esetében: Ny-on december 1., K-en november 24. A **csapadék mennyisége is** Ny-ról K felé mintegy 100 mm-rel csökken.

Az éghajlatban a **magassági különbségek** is – a 2000 m fölötti területek (Omul), a közepes magasságú tetők és gerincek (Pareng, Păltiniș) és a hegylábi területek (Petrozsény –Petroșani–Petroschen, Rucar–Rucăr) – **jelentős eltéréseket** mutatnak. Az évi **középhőmérsékletben** a legmagasabb és legalacsonyabb térszínek esetében az eltérés csaknem 10°C. A 0°C -os évi izoterma átlagosan 2000 m tszf-i magasságban húzódik. Az ennél magasabb régiót – ide tartozik: Fogarasi-, Szebeni-havasok (Munții Făgăras, Sibiului), Pareng, Retezat, Godjan (Munții Parâng, Retezat, Godeanu) magas tetői, csúcsai – alhavasi-havasi éghajlat jellemzi (2. táblázat).

2. táblázat. Hegységperemi és magashegységi hőmérsékleti adatok  
(V. Mihăilescu 1967)

Hely	Középhőmérséklet (°C)			Abszolút hőmérséklet (°C)			
	Január	Július	Évi	Február	Július	Január	Július
Sinaia	-3,9	15,7	6,1	-27	3,5	14,6	32,5
Rucăr	-3,5	17,1	7,2	-25	2,5	13,0	32,8
Petroșani	-4,5	16,7	6,8	-24,8	4,4	13,4	33,8
Predeal	-5,1	14,5	4,9	-27,5	1,9	13,1	30,5
Păltiniș	-4,9	13,4	4,3	-	-	-	-
Parâng	-5,8	12,4	3,4	-	-	-	-

Leghidegebb hónap a február. A 2000 m feletti területek középhőmérséklete ekkor -11°C, ugyanakkor a hegységek lábánál -3–(-5)°C. A nyár hűvös. A magasabb tetőkön, gerinceken 5–6°C, a hegység lábánál 17°C. A leghidegebb hónap középhőmérsékletében tehát az eltérés kisebb, a legmelegebb hónap esetében pedig nagyobb. Az extrém hőmérsékleteknél az eltérés még jelentősebb.

A hideg, zord téllal és a hűvös nyárral összefüggésben a téli napok (100–120) és a fagyos napok (140–220) száma magas, a nyári napoké (20–40) és a hőség napoké (0–5) pedig rendkívül alacsony. Uralkodó szele az ÉNy-i (21%) és az É-i (17%). A szélsebesség átlaga (6–7 m/s) alapján erősen szelesnek tekinthető a terület. Legszelesebb a Pareng (Munții Parâng).

A hegyvidéket egész évben nagyfokú borúltság jellemzi. A felhőzet évi átlaga több mint 70%. A napsütés évi összege az 1800 m felett már csak 1350–1600 óra. A borult napok száma nyáron magasabb. A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) az **egész Kárpátok legcsapadékosabb része**. A tetőkön az évi csapadékmennyiség eléri az 1200–1400 mm-t, a hegység lábánál viszont csak 800 mm. A csapadék maximuma júniusban van, a tetőrégióban 118–170 mm, illetve a hegy lábánál 114–140 mm, minimuma – 85 mm, illetve 35 mm – februárra esik. Tele hóban gazdag. A hótakarós napok száma 180–220. A maximális hóvastagság pedig elérheti a 7–8 m-t. Az utolsó havazás általában júniusban van, de előfordult már hóesés júliusban és augusztusban is. A medencéket gyakran köd üli meg, ugyanakkor a csúcsok

napfényben ragyognak. Ez a jelenség – az ősz eleji hónapokat kivéve – egész évben gyakori. Leglátványosabb ez a jelenség a Lovistei-medencében (Depresiunea Loviștei).

Megfigyelő állomások hiányában nehezebb az **É-i** és **D-i lejtők** (árnyékos és napos) éghajlati **különbségeit** pontos adatokkal bemutatni. Az izolíniák futása alapján azonban megállapítható az É-i lejtők magassággal gyorsabban csökkenő hőmérséklete a D-iekkel szemben. Ez a jelenség az Olttól (Râul Olt–Alt) Ny-ra fekvő szakaszon a figyelhető meg legjobban. Hőmérséklet tekintetében 1–2°C különbség van a D-i napsütötte hegyoldal és az É-i árnyékolt oldal között. A **különbséget** jól **tükrözi** a **növényzet**, vagy a **jelenkori fagyjelenségek elterjedése is**.

A hegységekkel szemben jelentősen **különbözik** az **éghajlata** a közéjük ékelődő **medencéknek** – Hátszegi-, Petrozsényi-, Lovistei-medence (Depresiunea Hațegului–Wallenthal, Petroșani–Petroscheni, Loviștei) –, a **transzverzális völgyeknek** és **folysóknak**: Duna, Zsil, Olt (Râul Dunărea, Jiu, Olt–Alt), Töröcsvár (Bran–Törzburg), vagy a hegységperemi medencék: Nagyszebeni-, Fogarasi-, Barcasági-medence (Depresiunea Sibiului–Hermannstadt, Făgăraș, Brașovului–Bursenland). **Télen** a medencéket **hőmérsékleti inverzió** jellemzi. Ennek megfelelően például a januári középhőmérséklet a környező hegységekhez képest alacsonyabb (Petrozsény–Petroșani–Petroschen: -4,5°C), alkalmanként kiemelkedő extrém értékek (Petrozsény–Petroșani–Petroschen -29°C) is jelentkeznek. Ezzel szemben a medencék nyara melegebb (Petrozsény–Petroșani–Petroschen: 19°C). Gyakori a helyi és a **főn** szél. A medencék – helyzetükből adódóan – kevés csapadékot (800–900 mm) kapnak, jóllehet, a peremi medencékben még ennél is kevesebb (Nagyszeben–Sibiu–Hermannstadt: 662 mm) hullik. Ennek megfelelően vékonyabb a hótakarójuk is: Töröcsvári-folyosóban (Culaorul Bran–Rucăc–Törzburger Paß) 275 cm, Rucárnál (Rucar) 79 cm, Nagyszebennél (Sibiu–Hermannstadt) 51 cm.

## 2.3. A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) vízrajza

A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) – a bőséges csapadék, alacsony párolgás, meredek hegylejtők és a vizet át nem eresztő vagy félig átteresztő kőzetek elterjedtsége következtében – **vízzel való ellátottsága kitűnő, vízfolyásokban bővelkedik**. Lefolyásviszonyai kedvezőek. A meredek lejtők és a magas csapadéértékek több mint 40 l/s/km<sup>2</sup> átlagos lefolyást biztosítanak (Fogarasi-havasok–Munții Făgăraș, Retezat–Munții Retezat, Szárkő–Munții Țarcu). Az alacsonyabb hegységi és a hegyláb területen az átlagos lefolyás már csak 15–20 l/s/km<sup>2</sup>.

Az évi vízmérleg a hegyvidék egész területén **jelentős vízfölösleggel** (500–1100 mm) zárul. Vízfolyássűrűsége az É-i hegyoldalon 0,60–0,80 km/km<sup>2</sup> közt változik, míg a D-in ritkán haladja meg a 0,70 km/km<sup>2</sup>-t. A

mészke területeken ez az érték 0,50 km/km<sup>2</sup> alá esik. A maximális sűrűség a Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș), É-i oldalán (> 0,80 km/km<sup>2</sup>), a minimális a magasabb hegységek tetőrégiójában jelentkezik (T. Morariu 1955).

Havasalföld (Tara Românească–Muntenia) összes folyói itt erednek, vízhozamuk több mint 90%-át innen kapják. A tetők rossz lefolyású lapos felszínein gyakori a láposodás. A **folyók** részben **ősi tektonikailag preformált nyomvonalon** árkokban, széles völgyeket formálnak – Cserna, Zsil, Nagy-Lotár, Dimbovica (Râul Cerna, Jiu, Lotru, Dâmbovița) –, vagy **fiatal, szűk áttöréses völgyben** – Olt, Zsil (Râul Olt–Alt, Jiu) – réselik át a hegységek központi gerincét. A folyók esőből és hóból táplálkoznak. A magasabb régiók elhúzódó hóolvadása miatt a magas vízállásuk időben a nyár végéig kitart. A folyók éves vízhozamának 35–40%-a tavasszal, 25–35%-a nyáron folyik le. Kisvizük ősszel és télen van (a vízhozam mindkét időszakban 15–20%). A csapadék Ny–K-i irányú csökkenése a lefolyási viszonyokban is megmutatkozik. Így Ny-on a Godjánban (Munții Godeanu) 50 l/s/km<sup>2</sup>, míg a Fogarasban (Munții Făgăraș) 40 l/s/km<sup>2</sup> a lefolyási érték (Újvári J. 1972).

A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) **tavakban is gazdag**. Nagy részük **jégkori eredetű**. A tengerszemek kárfülkéiben és a teknővölgyek túlmélyített részein keletkeztek. A Retyezátban, Fogarai-havasokban, Parengben, Godjánban és a Szárkőbn (Munții Retezat, Făgăraș, Parâng, Godeanu, Țarcu) összesen 155 tó található, legtöbbjük 1700–2300 m magasságban. A legnagyobbak 2000 m körüli magasságban helyezkednek el. Összterületük 100 ha (I. Pișota 1971). Legmélyebb a Zenóga-tó (Lacul Zănoaga) (29 m), legnagyobb (10 ha) a Bukura-tó (Lacul Bucura) (G. Găstescu 1971). A tavak vize tiszta, oxigénnel jól ellátott. A folyókon duzzasztással több mesterséges tavat hoztak létre. A leghíresebbek a Nagy-Lotáron (Râul Lotru) és az Argyes (Râul Argeș) létesültek.

## 2.4. A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) növényvilága és talaja

A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) a **Kárpáti flóratartomány** része, és a Keleti-Kárpátokkal (Carpații Orientali) együtt a **Transsilvanicum flóraidéket** alkotja. Flórájában az alpi fajok vannak túlsúlyban, de sok a balkáni elem, és nagy számban fordul elő endemikus faj is. **Növényzete övezetes elrendeződésű**.

A **hegységek lábát bükkal vegyes tölgyes** borítja. Ez a társulás jellemezte, és ahol megmaradt, jellemzi ma is a hegységek szélein elhelyezkedő folyosókat, széles medencéket, például az Aldunát (Culoarul Dunării, Zsil-völgyét (Valea Jiului) és a Petrozsényi-medencét (Depresiunea Petroșani–Petroscheni). A tölgyesek mérsékelten meleg, 8–10°C-os évi középhőmérsékletű, 750–800 mm-es évi csapadékú területeken **podzolos**

**barna erdőtalajon, vagy podzolos agyagbemosódásos barna erdőtalajon** nőnek.

**700–1300 m** között a **bükk** (az É-i kitettségű lejtőkön 100 m-rel alacsonyabban is) uralkodik. 3–4°C-os évi középhőmérséklet és 800–1200 mm csapadék mellett **savanyú, nem podzolos, hegyvidéki barna erdőtalajok jellemző társulásai**. A bükkösökben **több speciális növényfaj** fordul elő, amelyek **csak a Déli-Kárpátokat** (Carpații Meridionali) jellemzik. Tavasszal az alig zöldelő fák alatt, a vastag humuszrétegből emelkedik ki az ikrás fogasir (*Dentaria glandulosa*). Valóságos virágszőnyeget alkot az erdélyi mályvirág (*Hepatica transsylvanica*) hétágú csillagot képező szirmaival. Mellette találjuk a tömegesebb megjelenésű, közönséges mályvirágot (*Hepatica nobilis*). Ott nyílik a szív levelű nadálytő (*Symphytum cordatum*) és a biboros tüdőfű (*Pulmonaria rubra*) is. A bükkösök felső szélén a sötét, árnyas erdei tisztásokon él a ragyogó, aransárga virágú kárpáti boglárka (*Ranunculus carpathicus*). A patakok, források nyirkos helyein a kereklevelű aranyvirág (*Chrysanthemum rotundifolia*) fehér virágai élénkítik a bükkösök sötét hangulatát.

**1300–1700 m között fenyvesek** – erdei és luc – díszlenek, kezdetben bükkal vegyesen, majd tisztán. Itt az évi középhőmérséklet 0–4°C és a csapadék 1000 mm körüli. Talaja **savanyú podzolos, hegyvidéki barna erdőtalaj**. Az erdőhatár a széljárásnak és a kitettségnek megfelelően változik a hegységben. A Ny-i – szélnek erősen kitett – hegyoldalakon már 1500 m-en megszűnik, de a védett völgyekben felhatol 2000 m-ig. A felső erdőhatár a havasi legeltetés miatt mára mesterségesen lejjebb szorult (antropogén erdőhatár).

A hegység **1700 m feletti** régiójának **vashumuszos podzolos talaját havasi és alhavasi gyeptakaró** borítja. Ez a szint a Déli-Kárpátokban (Carpații Meridionali) a **legkiterjedtebb**. Az alhavasi gyepszintben görbesás (*Carex curvula*), juhcsenkesz (*Festuca ovina* ssp. *sudetica*), havasszépe (*Rhododendron kotschyi*), fűz (*Salix herbacea*), lejjebb tippan (*Agrostis*), csenkeszfélék (*Festuca*), szórfű (*Nardus*), törpefenyő (*Pinus montana*), törpe boróka (*Juniperus sibirica*), havasi éger (*Alnus viridis*) és a különböző áfonyák a leggyakoribb növényfajok.

A vertikális övezetesség mellett **florisztikailag is változatos** a hegység képe. Az **uralkodó közép-európai elemek** mellett, megjelennek **szubmediterrán** elemek: az Alduna (Culoarul Dunării) mentén, a Cserna-hegység (Munții Cernei) lábánál a törökmogyoró (*Coryllus colurna*), a keleti gyertyán (*Carpinus orientalis*), a vadorgona (*Syringa vulgaris*). Jellemző továbbá a **balkáni elemek** bősége: egyes harangvirágfajok, kikerics, bérce ribiszke, piréneusi gólyaorr (*Geranium pyrenaicum*), görög kutyatej (*Euphorbia graeca*). Ezek DNy-on nagyobb számban jelennek meg, és K felé fokozatosan csökkennek, ahol viszont **több az endemikus elem**.



## 2.5. A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) állatvilága

A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) faunájában az **alapkőzet minősége** (meszes vagy mészhányos) és a **tengerszint feletti magasság** a két fő **meghatározó** tényező. Néhány **balkáni** kapcsolatú magashegységi faj, például a szerecsenlepkék (*Erebia melas*, *E. cassioides neleus*) és az araszoló lepkék (*Anaitis simplicita*) a mészhavasok sziklás letöréseire ill. erdőhatár fölötti övezeteire jellemző. **Alpin** és **arktikus-alpin elemek** 2000 m fölött gyakorlatilag mindenütt jelen vannak (például szerencselepkék *Erebia pandrose*, *E. gorge*, *E. epiphron*, araszoló lepke, *Psodos coracina*), míg néhány kárpáti **endemizmus** csak a Retyezát (Munții Retezat) és a Fogaras (Munții Făgăraș) legmagasabb tetőin jellemző, például araszolók: *Psodos canaliculata* és *Ps. noricana*, ill. bagolylepke jellegzetes dél-kárpáti alfajai (*Apamea zeta*). Az alpin övezet endemizmusait glaciális reliktumoknak tarthatjuk, bár ennek közvetlen bizonyítékai kevés esetben ismertek. A *Miramella ebneri* sáskafaj a Kárpátokban az alpesi *Miramella alpina*-t helyettesíti, attól a jégkorszakok idején földrajzi izolációval vált el. A *Podismopsis transsylvanica* sáskafaj viszont csak a Fogarasi-havasokban (Munții Făgăraș), a Surul-csoport déli oldalán 2000–2300 m magasságban fordul elő. Ennek a fajnak közvetlen rokona (elődje) a Keleti-Kárpátok (Carpații Orientali) É-i részének (Starunia) würm időszak rétegekből a gyapjas orrszarvú (*Coelodonta antiquitatis*) és a mamut (*Mammuthus primigenius*) maradványaival együtt került elő. Ma élő rokonai Oroszország arktikus területein (*Podismopsis poppiusi*) és Montenegró magas hegyeiben (*P. relictus*) élnek. Ezek tipikus **jégkorszaki maradványok**.

A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) más endemizmusai ősi, **harmadidőszaki** hegyvidéki fauna leszármazottjai, mint például az endemikus genust is képviselő *Mishtshenkotetrix transsylvanica* sáska, amely a Fogarasi-, Szebei-havasokban (Munții Făgăraș, Sibiului), a Kózia, Pareng, Kapacina, Jezer–Papusa, Pareng és a Bucsecs hegységekben (Munții Cozia, Parâng, Căpățâni, Jezer–Păpușa, Bucegi) hegységekben fordul elő. Hasonlóképpen harmadidőszaki maradvány lehet a Kózia (Munții Cozia) két endemizmusa, az *Isophya harzi* szöcskefaj és a *Glyptobothrus acroleucus* sáska.

A csigák közül a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) reliktumjellegű endemizmusai a *Spelaeodiscus*, *trinodis*, *Mastus venerabilis*, *Laciniaria viridana*, *Schistophallus oscari*, *Helicolimax retzezati*, *Soosia diodontia* stb.

Hosszan sorolhatók az olyan kárpáti elemek amelyek a Déli- és a Keleti-Kárpátok (Carpații Meridionali, Orientali) közös endemizmusai, vagy amelyek általánosabban elterjedtek, de área-gócaik ezeken a területeken vannak. Ilyenek például a *Pholidoptera transsylvanica*, *Isophya brevipennis* szöcskék és *Odontopodisma* sáska-faj, a *Carabus hampei* (erdélyi futrinka) futóbogár és nagyobb számú csigafaj.

A Cserna- és a Mehádiai-hegység (Munții Cernei, Mehedinți), mint a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali), alacsonyabb elvégződése, más szempontból is különleges. Halmozódva jelentkeznek itt a déli, balkáni és pontomediterrán jellegű elemek, például a *Xylena lunifera* és *Gortyna moesiaca* bagolylepkek.

A keresztes vipera (*Vipera berus*) általánosan elterjedt, a – helytelenül homoki viperának is nevezett – szarvasvipera (*Vipera ammodytes*) pedig Herkulesfürdő (Băile Herculane–Herkulesbad) hegyeiben éri el É-i elterjedési határát. Ugyanitt gyakori a déli jellegű óriás százlábú (*Scolopendra cingulata*) és a kárpáti skorpió (*Euscorpius carpathicus*).

Ragadozó madarainak a száma a század eleji mérgezéses dúvadirtások miatt meggyérült. Keselyűk ma már nem költenek, holott a 19. század végén a fakókeselyű még elég gyakorinak számított, de barátkeselyű, dögkeselyű és szakállas saskeselyű is rendszeresen költött. A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) képezi az igen ritka héjasas és Feldegg-sólyom elterjedésének É-i határát is. Viszonylag gyakoribb a szirti sas és a vándorsólyom. A kiterjedt fenyvesek lakója a siketfajd, a fenyőszajkó és a süvöltő, a zárt elegyes erdőké a császármadár, a fehérhátú fakopáncs és a kis légykapó stb.

A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) emlős faunája igen gazdag és változatos. Még ma is bőven van farkas és barna medve, sőt utóbbi a túl is szaporodott. Rendszeresen előfordul a hiúz és a vadmacska. A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) szarvasállománya is jelentős.

Sajnálatos tény, hogy a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) bizonyos területei évszázadok óta erősen túl vannak legeltetve, mindenekelőtt azok a hegységek, ahol széles fennsíkszerű magas részek vannak, például a Szárkő, vagy a Jezer–Papusa (Munții Țarcu, Iezer–Păpușa).

### 3. A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) tájai

#### 3.1. Törcsvár–Rucari-folyosó (Culoarul Bran-Rucăr–Törzburger Pass)

A 40 km hosszú, **Törcsvár** (Bran) és **Dragoslavele**, valamint az **Jezer–Papusa**(Munții Iezer–Păpușa)–**Királykő** (Munții Piatra Craiului) és a **Bucsecs–Leaota** hegységek (Munții Bucegi–Leaota) tömegei **között húzódó folyosó** D-en 3–25 km, É-on 20 km széles. A Törcsvár–Rucari-folyosó (Culoarul Bran-Rucăr–Törzburger Pass) É-on a Brassói-medence (Depresiunea Brașovului) felett 400–500 m magasan helyezkedik el, míg D-en a Dimbovica- és a Dragoslavele-medencékre (Depresiunea Dâmbovița, Dragoslavele) fokozatosan ereszkedik le. Az **átjárót a mellékfolyók 1300–1000m magas völgyvállai** (völgyi pedimentjein) **képezik**, amely jura mészkövön, felső-kréta mészköves konglomerátumon és kloritos szericites palán formálódott ki. A szintek korát az alsó- ill. a felső-pliocénra helyezik (Vălsan, G. 1939). Ez az ún. predeáli szint.

A Törcsvári–Rucari folyosó (Culoarul Bran-Rucăr–Törzburger Paß) **szerkezetileg** a Leaota és a Jezer–Papusa (Munții Leaota, Iezer–Păpușa) kristályos antiklinálisai között egy mezozoikus anyagokkal kitöltött **szinklinálisként értelmezhető** (Oncescu, N. 1943). Genetikusan ugyan a hegységhez kapcsolódik, de teljesen egyéni arculatú. A formákat számos vetődés és a közettani változatosság határozza meg. A mészkövön sok a karsztos forma. A folyók gyakran mély szurdokban törnek utat Dimbovicei-, Rudaricai- Vidombáki-szoros (Chelie Dâmbovitei, Rudărița, Ghimbav–Weidenbach). Gyakoriak az epigenetikus szurdokok és kaptúrák.

A kellemes klimatikus hatások következtében a Déli-Kárpátokban (Carpații Meridionali) itt van a legmagasabban a művelhető terület felső határa. A bőséges csapadék (1020 mm) és az eluviális takaró kedvez a túlevelű erdőknek.

A **Törcsvár–Rucari folyosó** (Culoarul Bran-Rucăr–Törzburger Paß) **három részre** tagolódik. **É-i a törcsvári része** széles, nyitott **amfiteátrum** formájú. A Törcs-patak (Râul Turcu) vízgyűjtője. Peremén az idősebb, felső völgyváll a 1100–1200 m kötüli tetőkben (Coarbei 1140 m, Șirnea 1226 m) jól követhető. **Középső szakasza** (Giuvala) egy **széles hegynyereg**, amely szintén a felső völgyváll szintjének felel meg. A mészkövön, konglomerátumon és kristályos palán kialakult felszín maradványa a Măgura Vătară (1320 m) és a Măgura Fundata (1361 m). A mészkőből felépülő térszíneken látványos dolinák (Giuvala-hegység), vastag eluviális takarók, szakadékvölgyek (Valea Roia), sorozatos kaptúrákkal kialakult fiatal, mély völgyhálózat (Rudarica-völgy–Valea Rudărița) és kis karsztos medencék (Depresiunea Giuvala, Fundata–Fundata–Fundatten) alakultak ki. A **D-i rész**, a Dimbovicei-szakasz (Dâmbovița) **folyosójellege** szembevetendő. Kis medencéi (Dimbovicei-medence–Depresiunea Podu Dâmboviței) a cenomán

konglomerátummal feltöltött idős árkokban alakultak ki. A mészköveken pedig látványos szorosok – például a Dimbovicén (Râul Dâmbovița) a Cheile Mari és a Chelie Mici – jöttek létre.

A Tölcsvári–Rucari folyosóban (Culaorul Bran-Rucăc–Törzburger Paß) az eredeti **növényzet** erősen megritkult. É-i részén sok a legelő és a rét. Középső szakaszát a bőséges csapadék következtében (1020 mm) kiterjedt túlevelő erdő borítja. A D-i részén – az expozíciónak megfelelően – változatos növényzet alakult ki. Rucartól (Rucăr) D-re a kedvezőbb éghajlati viszonyok miatt (több napsütés, 7,2°C évi középhőmérséklet és a 830 mm csapadék) már szántók, gyümölcsösök és kaszálók uralják a tájat.

A Törcsvári–Rucari folyosó (Culaorul Bran-Rucăr–Törzburger Paß) már évezredek óta **fontos útvonal**. Legfőbb turisztikai értékeit a tájképi változatosság, a múzeumként működő törcsvári (Bran) vár, valamint a Rucar (Rucăr) környéki szurdokok adják.

## 3.2. A Fogarasi-hegységcsoport (Masivul Făgăraș–Iezer)

A Fogarasi-hegységcsoport (Masivul Făgăraș–Iezer) a **leghosszabb, legmagasabb, formákban leggazdagabb** részét képezi a Déli-Kárpátoknak (Carpații Meridionali). A hegység taralyos csúcsai, mély gleccserkatlanjai már messziről feltűnnek az utazónak. Látványát *Hunfalvy J.* (1864) így jellemezte: „Szép és fenséges akár estve szemléljük, mikor a legmagasabb ormai az esti alkonyban ragyognak, míg a lapályt éji sötétség borítja; akár reggel, mikor ormai a ködfátyolból kezdenek kibontakozni, s minden pillanatban más-más alakot öltögetnek”. Szépségét emeli, hogy – hasonlóan a Magas Tátrához (Vysokotatranská hornatina) – környezetéből **hirtelen emelkedik ki. É-on** élesen elhatárolódik a **Fogarasi-medence** (Depresiunea Făgăraș) felé. Ez az ún. **"fogarasi törésvonal"**, amely szerkezeti és közettani határ is. E vonal mentén süllyedt be a medence. Aljzatát alkotó kristályos kőzeteit még 4000 m-es mélyfúrással sem érték el. **D-en a Szubkárpáti-medencesor** – Depresiunea Câmpulung, Corbi, Nucșoarei, Brădet, Arefu, Sălătruc, Jiblea – képezi a határt. **Bonyolultabb a K-i határvonal** kijelölése, ahol a hegységcsoport a Királykövel (Munții Piatra Craiului) és a Persányi-hegységgel (Munții Perșani) érintkezik. Itt a határvonal Dragoslavele, a Törcsvári–Rucari folyosó (Culaorul Bran-Rucăr–Törzburger Paß) D-i része, a Dimbovica- (Râul Dâmbovița), Tamás- (1370 m) és a Barca-nyereg (Coloarul Tămașului), majd a Barca-patak (Râul Bârsa Groșetului). ÉK-en a Sinka-patak (Râul Șinca), **Ny-on az Olt** (Râul Olt–Alt) szűk **szorosai** választják el a szomszédos hegységtömegektől.

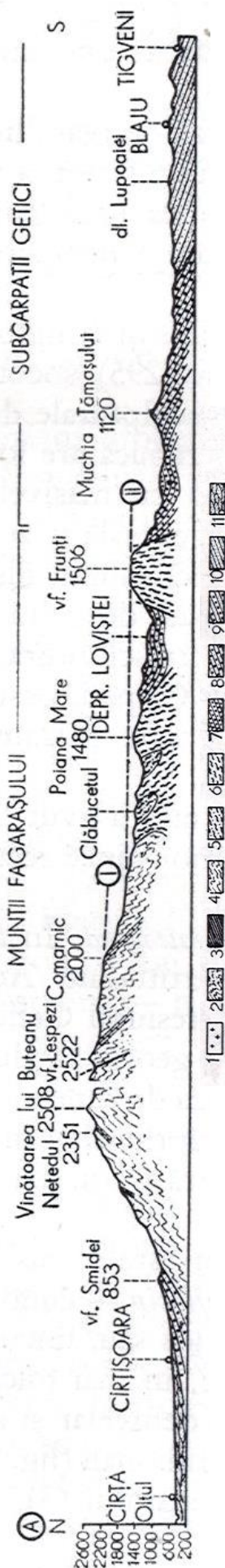
A Lovistei-medence (Depresiunea Loviștei) és a Doamnei-patak (Râul Doamnei) magasan fekvő völgye a hegységcsoportot **két részre** osztja; **É-on a Fogarasi-havasok** (Munții Făgăraș) egységes gerince, melyhez **DNy-on a Kózia** (Munții Cozia), **DK-en a Jezer–Papusa** (Munții Iezer–Păpușa) tömegei

csatlakoznak. **ÉK**-en a Sebes- és a Barca-patakok (Râul Sebeș, Bârsa Groșetului) völgyei különítik el a főtömegetől a **Szág-hegységet** (Munții Țaga). A hegységcsoport alakrajzilag egy elnyúlt patkóhoz hasonlít (3. ábra).

A hegységcsoport részei számos egyéni jelleg mellett több **közös vonást** őriztek meg. Jellemzőjük az **idős felszínnek** megléte, a **glaciális formakincs**, az **aszimmetrikus domborzat** (az É-i lejtők szakadékos, a D-iek hosszú, lépcsőzetes volta), a **hosszanti völgyek hiánya**, a **periglaciális**, ill. **krionivális formák bősége**. **Egyéni** jellegzetességüket elsősorban a **növényzet** adja. A Fogarasi- és a Jezer–Papusa-hegységekben (Munții Făgăraș, Iezer–Păpușa) az alhavasi szint viszonylag nagyobb kiterjedést ér el, a többiekét viszont erdők uralják, és csak helyenként jelenik meg az alhavasi vegetáció.

A hegységcsoport többszörösen **egymásra tolódott takarórendszerekből** áll. **Legmélyebb helyzetben** a kristályos (proterozóos, paleozóos) és üledékes kőzetekből (palezóos, mezozóos) álló **Dunai-egység** (Danubikum) van. Erre a kréta végén rátolódott a főleg kristályos palákból (felső-proterozóos–kambriumi) álló **Géta takarórendszer** (1.a ábra). Ennek **legfelső** része a **Szupragéta-takaró**, amelyet Fogarasi-takarónak (Făgăraș) is neveznek. Ez is **kristályos kőzetekből**, valamint rátelepült **palezóos és mezozóos üledékekből** áll. Az áttolódó rétegek Ny–K-i irányú sávokra tagolódtak, ami meghatározta a hegység jellegzetes, láncszerű megjelenését és aszimmetriáját. Központi gerince ugyanis, egy hatalmas É-ra dőlt antiszinklinális, amelyet kristályos palák töltenek ki. A főgerinc két oldalán É-on és D-en is egy-egy antiklinális boltozat alakult ki.

A **Szupragéta-takaró** igen **változatos kristályos kőzetekből** áll (3. ábra). A kőzetek nemcsak az eredeti **összetételüknél** fogva változatosak, hanem a **metamorfózis minősége szerint** is. A kristályos palákon É-ról D felé haladva fokozatos átmenet figyelhető meg. A hegytömeg gerincét és É-i lejtőjét főleg epizónás gyengén metamorfizált kristályos pala alkotja. Ez kerül felszínre a Bilea-vízesés (Cascada Bâlea) környékén is. Az epizónás kristályos palasorozat D felé a hegység központi részén fokozatosan kata- és mezozónás muszkovitos, biotitos csillámpalákba és amfibolitokba megy át. Ez a zóna a Vöröstoronyi-szorosban (Pașul Turnu Roșu) Kinénnél (Câineni) kezdődik és K felé húzódva az Argyes-völgyén (Valea Argeș) át a Piscul Negru csúcsáig tart. Ettől délre a Cumpănai gneisz vonulata következik, amely a Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș) D-i oldalán az Olt völgyétől (Valea Oltului) indul ki, és mintegy 4 km széles övet alkotva áthalad az Argyes-völgyén (Valea Argeș), majd onnan ÉK-i irányba a Feketehalomtól (Codlea–Zeiden) D-re fekvő Holbákig (Holbav) terjed. A kristályospala sorozat K felé a Bucsecs (Munții Bucegi) konglomerátuma alá bukik, míg ÉK-nek a Persányi-hegységben (Munții Persanii) bukkan újra a felszínre. A Cumpănai gneisz vonulattól délebbre húzódik a Kózia (Munții Cozia), Frunții és a Ghițu hegyek gerinceiben a Kóziai gneisz vonulata. Ezt D-en az eocén üledékes kőzetekből álló vonulat zárja le. Az eocén trópusi tenger emlékét őrző kagylók, korallók, tengeri liliomok, cápa fogak Vöröstorony (Turnu Roșu) mellett (Poreses – Turnu Roșu–Schweinsdorf) mellett kerültek napvilágra.



3. ábra. É-D-i irányú szelvény a Fogarasi-havasoktól (Munții Făgăraș) a Géta hegylábfelszínig

I. Boreszku-felszín (Borăscu) 1900-2200 m, II. Sebes-felszín (Rîu Șes) 1400-1600 m, Dunai nagyszerkezeti egység: 1 gránit, 2 kristályos pala,

3-4. Géta nagyszerkezeti egység kristályos képződményei, 5 -6. gneisz, 7. eocén, 8. burdigalliai, 9. szarmata, 10. pliocén, 11. negyedidőszaki

A harmadkorban policiklikus felszínfejlődés eredményeként egymás alatt, a már korábban bemutatott, különböző genetikájú felszínek jöttek létre. A negyedkorban a hegység több ízben is eljegesedett. A magasabb részeket a jég teljesen átalakította. Mély, meredek falú kárfülkék, üstök, bennük csillogó tengerszemek, csipkézett sziklagerincek, U alakú völgyek alakultak ki (4. ábra). Jellegetesek a kettősosztatú völgyek. Felső részük galciálisan átalakult, alsó részük megmaradt eróziósnak. A kettő határát végmorénák és a sziklalépcsőn lezúduló vízesések jelzik.

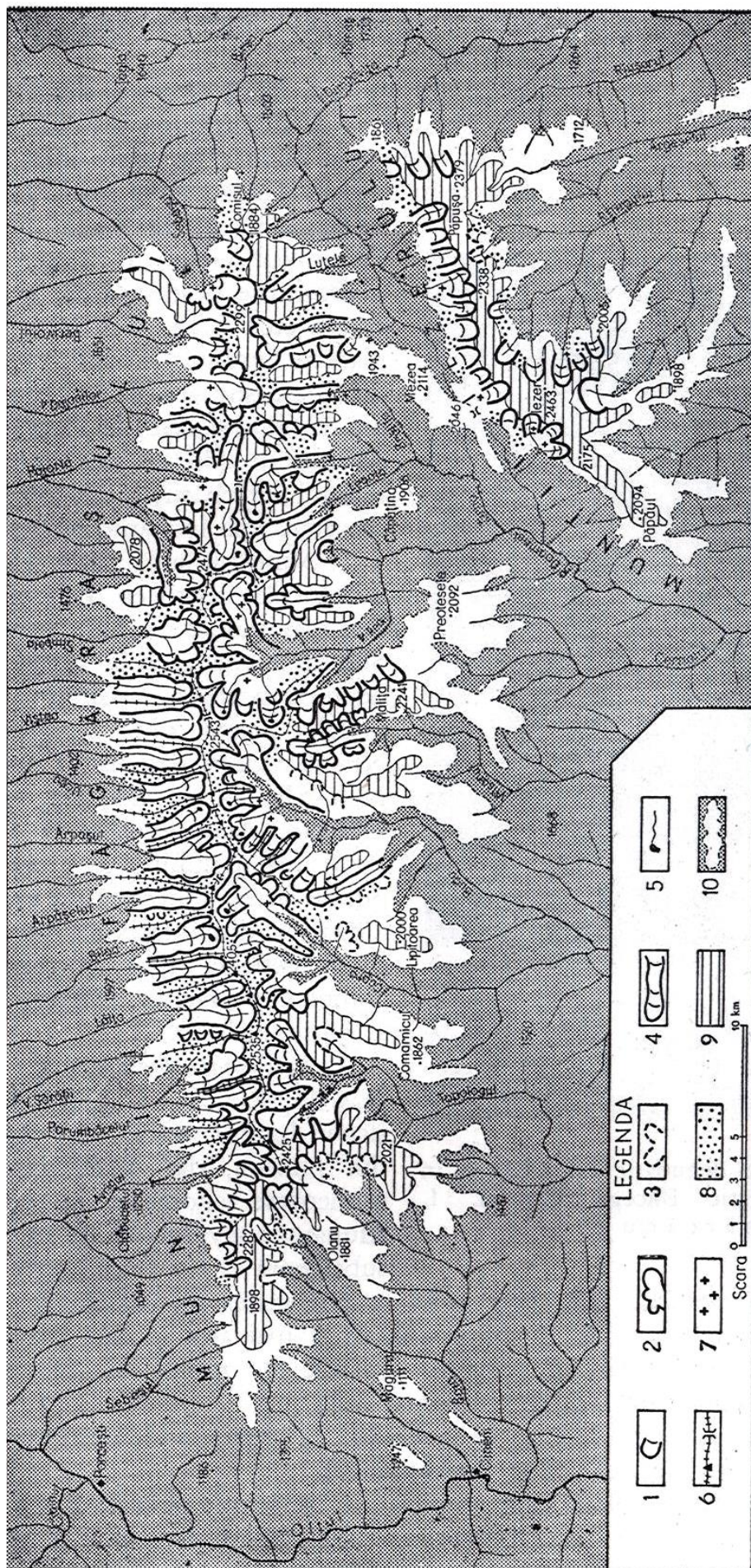
### 3.2.1. Fogarasi-havasok (Munții Făgăras)

A hegység a **Vöröstoronyi-szorostól** (Pașul Turnu Roșu) az **Otic-patakon** (Râul Oticu) – **Tamás-nyergen** (Coloarul Tămașului; 1370 m) – **Barca** (Râul Bârșa Groșetului) felső folyásán át a **Sebes-patak** (Râul Sebeș) **vonalaig** 60–70 km hosszan húzódik. Szélessége K-ről Ny-i irányban 15 km-ről 30 km-re növekszik.

A hegység **aszimmetrikus megjelenésű**. Az **antiklinális főgerinc**, amely egyúttal vízválasztó is, a **hegység É-i részén** húzódik és 2000 m-t meghaladó csúcsokból áll; Moldoveanu (2543 m), Negoj (Negoiu; 2535 m), Nagy-Vist (Viștea Mare; 2526 m), Călțun (2522 m), Leszpez (Lespez; 2517 m), Vânătoarea lui Buteanu (2507 m), Cornu Căltunului (2506 m). Az aszimmetriából adódóan az É-nak futó mellékgerincek 8–12 km hosszúak és a köztük levő völgyek is rövidek, nagy esésűek. Ezzel szemben D-nek tartó völgyek jóval hosszabbak (20 km) és köztük gyengén lejtő hegyhátak ereszkednek alá.

A hegységet a **Szupragéta-takaró K–Ny-i sávokba rendeződő kőzetei** – epizonás, valamint kata- és mezozonás **kristályos palák, gneiszek, amfibolitok, kristályos mészkövek** – építik fel és egy széles antiklinálist képeznek. É-i lábánál a mélyre vágódó völgyekben miocén üledékek kerülnek a felszínre.





4. ábra. A Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș) és Jezer-hegység (Munții Iezer) Boreszku-felszíne (Borescu) és glaciális formakincse

1. egyszerű glaciális cirksusz, 2. összetett glaciális cirksusz, 3. glacio-nivális cirksusz, 4. glaciális völgy, glaciális küszöb,
5. glaciális tavak, 6. krioplanációs tornyok és nyergek, 7. glaciális morénák, 8. kőtörmelék, 9. a Boreszku (Borescu) eróziós felszín maradványai, 10. a glaciális felszínformálódás határa



A hegység **domborzatát** – a felépítő kőzet és a szerkezeti mozgások mellett – az éghajlat által meghatározott külső erők formálták. A szakaszos emelkedés, ill. lepusztulás tanújelei a különböző korú **elegyengetett felszínek** (4. ábra), amelyek **magassága és kiterjedése Ny-ról K felé növekszik. 2200–2400 m** magasan húzódik a **Boreszku-felszín** (Borăscu). Kialakulása trópusi éghajlaton a felső-krétában kezdődött és az oligocén végéig tartott. Alatta a **Sebes-felszín** (Râu Șes) **1600–1800 m** magasan fekszik. Kialakulását a miocénra teszik. Nagyobb maradványai a **hegység D-i** oldalát szabdaló völgyek – Zerge-, Buda-, Valsan-völgy (Valea Capra, Buda, Vâlsanului) stb. – között fekvő **mellékgerincekben** ismerhetők fel. A K-i részen ez képezi a Tamás-medence (Depresiunea Tâmașului) aljzatát. Innen áthúzódik a Fogarasi-hegységtől (Munții Făgăraș) ÉK-re fekvő Szág-hegységbe (Munții Țagla) is. Gyengén fejlett a Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș) É-i szegélyén, ahol csak egy-egy csúcs jelzi a hajdani szintet. A felszín darabjai felismerhetők a nagyobb völgyek forrásvidékén is. A **Gornovica-szintet** (Gornovița) a pontuszi időszak torrens vizei alakították ki. Maradványai ma **800–1300 m** magasan fedezhetők fel. D-en az Argyes-, Dimbovica-, Topolog-patak (Râul Argeș, Dâmbovița, Topolog) mentén több km-en keresztül követhetők. ÉK-en is szélesen kiterjedt. Ez a szint az összekötő kapocs a Szág-hegység (Munții Țagla) és a Persányi-hegység (Munții Perșani) között. A Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș) É-i peremén keskeny sávban húzódik és völgyi pedimentként a völgyekbe is behatol. Legnagyobb kiterjedést a Lovistei-medence (Depresiunea Loviștei) peremén ér el. Innen K felé a Doamnei-völgyig (Valea Doamnei) hegység nyergei őrzik ezt a szintet.

A Fogarasi-havasokban (Munții Făgăraș) a negyedidőszaki kiemelkedés (valachiai fázis) és ezzel párhuzamosan az éghajlat lehűlése **eljegesedést** eredményezett. A hegység eljegesedésének **kutatása** már a 20. század elején elkezdődött. *Emm. de Martonne* (1907), *Th. Kräutner* (1929), *St. Pawlowski* (1934), majd *Gh. Niculescu* (1965), *V. Mihăilescu* (1969), *E. Nedelcu* (1967), *I. Pisota* (1971) részletesen írt a glaciális felszínformálásról. A pleisztocénban a hóhatár 1700–1800 m magasan volt. A jég az É-i oldalon nagyobb, a D-in kisebb mértékben halmozódott fel. Helyenként, például a Buda- és a Zergemecencékben (Depresiunea Buda, Capra) 150–200 m vastagságot ért el. A völgyfőkben kialakult jégtömeg 1–8 km hosszú nyelv alakjában csúszott le a völgyek felső szakaszába. Az **alpi** és **pireneusi típusú gleccserek** a vízválasztót fűrészfogakhoz hasonló éles gerinccé formálták. A **jég az eredeti felszínt teljesen átalakította** (4. ábra). A jégmentes csúcsokat, amelyek nunataként emelkedtek ki, a völgyekben folyó jégárok között, a kifagyásos aprózódás formálta. Ezek hatására a hegység legidősebb felszínéből szinte semmi nem maradt meg. Helyette kicsipkézett kakastarélyhoz hasonló gerincek, piramis vagy tűszerű csúcsok, csompók formálódtak. Egyik legszebb forma, a Matterhornra emlékeztető Podrág (Podrăgu; 2482 m). A „fűrészfogak” egyetlen csúcsszintbe rendeződnek. *Emm. de Martonne* ezt a szintet Boreszkunál (Borăscu) idősebb felszínmaradványnak tartotta. A **mély, meredek falú katlanok, kárfülkék**, mint sebhelyek tátongnak a főgerinc



oldalában. A Szurutól (Surul; 2283 m) az Urleaig (2473 m) a hegység mindkét oldalán minden völgyfőtt a jég mély katlanná formálta. A fagyokozta aprózódás következtében a lejtők aljában hatalmas mennyiségű kőtörmelék, kőzetblokk halmozódott fel. Így a hegység központi része valóságos romhalmazzá vált. A kivésett katlanok mélyén ma **tengerszemek** csillognak (Podrág-és a Bilea-tó (Lacul Podrăgu, Bâlea). A hegységben 50 jégkori eredetű tó van. Legmagasabban 2282 m-en a Bárányok-tava (Lacul Mioarelor) fekszik. A gleccserek a völgyekben 1350–1200 m magasan végződtek, így a völgyek felső szakasza jellegzetes U alakot nyert. Felszínük a jég egyenetlen gyaluló munkája és a lerakott morénák következtében egyenetlen. A völgyek alsó szakaszát a lefolyó olvadákvizek mélyen bevágódva tovább formálták. A Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș) **völgyei** tehát **kettős osztatúak. Felső részük glaciális**, míg az **alsó eróziós** eredetű. A két völgytípus **határát** az É-i oldalon 150–200 m, D-in 60–80 m magas **küszöb jelzi**, amelyen a víz óriási **vízesésekben** zúdul alá, többek között a Zerge-, Felek-, Podrág-, Urlea- és a Bilea-vízesés (Cascada Capra, Avrig, Podrăgu, Urlea, Bâlea). A legszebb a közethatáron kialakult 46 m magas Bilea-vízesés (Cascada Bâlea).

A völgyekben lerakott **morénaanyag** helyzetéből, miként a Zerge-völgyben (Valea Capra) is, a völgyek oldalain 250 m magasan húzódó vállakból, a glaciális katlanok, kárfülkék falainak megtöréséből arra következtethetünk, hogy a hegységben legalább **két eljegesedéssel** számolhatunk. Ezt igazolják a peremeken lerakott üledékek, a Gornovica szinten (Gornovița) képződött elluviális törmelék, a Fogarasi-medencében (Depresiunea Făgăraș) található két jégkori kavicsréteg, amelyeket egy vályogos, agyagos interglaciális szint választ el egymástól. Mindezek a hegység két ízben történő eljegesedését igazolják. Egyedül V. Mihăilescu (1969) számol három eljegesedéssel.

A hegységben **nagyon erős a pleisztocén ill. a jelenkori fagy okozta aprózódás** által történő átformálódás. A gleccserek fölé emelkedő sziklák a fagyaprózódás hatására tovább pusztultak. A felmagasodó sziklatűk lábánál hatalmas **kőtörmelékhalmozatok** jöttek létre, tovább emelve a vad táj szépségét. Napjainkban 2500 m feletti magasságban szinte egész évben jelen van a fagyhatás, így a krionivális folyamatok igen hatékonyak. A kiemelkedő sziklatarályokon, csompókon a hótakaró védőhatásának hiánya következtében egész évben, a hóval fedett szubnivális övezetben pedig a hóolvadás után igen erős a kriogén átalakulás. A sziklafalakról – elsősorban a gleccservájta katlanokban – hatalmas kőtömbök válnak le és halmozódnak fel a lejtő alján. A hómarás következtében a sziklafalak aljában kis fülkék jönnek létre. A lapos felszíneken **elluviális kőtengerek**, a finomabb anyagú felszíneken kis **fagydombok** (tufur) formálódnak. A lehullott, felaprózott kőzetet – sajátos lépcsőzöttséget hozva létre a lejtőn – a **geliszolifukció** szállítja tovább. Ugyanígy lépcsőzötté válnak a lejtők a krioplanáció következtében. Mindezek a jégkori domborzat további átformálódását eredményezik.

A közel 70 km hosszú **hegységet három részre** osztjuk. A **Ny-i rész** a **Vöröstoronyi-szorostól** (Pașul Turnu Roșu) a **Szkára-csúcsig** (Scara;

2306 m) tart, amelynek alacsonyabb térszíneit – nagyjából a Tatárka-csúcsig (Tătarul; 1890 m) – még erdővel borított, lapos gerincek, lekerekített csúcsok jellemzik. Az ennél magasabb részek már eljegesedtek. A Boreszku-felszínből (Borăscu) kiemelkedő csúcsok (Ciortea; 2427 m, Boia; 2431 m, Szkára–Scara; 2306 m) éles piramisként emelkednek föl a magasba.

A **központi rész** a **Szkára-csúcs** (Scara) és a **Dara-nyereg** (Curmătura Dara) **között** húzódik. Ez a **hegység legmagasabb, legtömegesebb, legjobban eljegesedett** része. Igazi glaciális domborzat jellemzi. Éles, csipkés gerincek, égbenyúló sziklapiramisok, óriási sziklaüstök, csillogó tengerszemekkel kitöltött kárfülkék, sziklalépcsőkön dübörgő vízesések a táj jellegzetességei. Itt emelkedik mind az öt 2500-as csúcs: a Negoj (Negoiu; 2535 m), Buteanu (2507 m), Nagy-Vist (Vistea Mare; 2527 m), Modoveanu (2544 m) és a Dara (2500 m). A főgerincből É-ra és D-re kiágazó mellékgerincek – különösen az É-iak – glaciális formákban szintén gazdagok. Délen csak a Buda, Moldoveanu és a Muşetescu gerince hordoz éles formákat.

A **K-i rész** a **Dara-hágótól** (Curmătura Dara) a **hegység K-i végéig** tart. A főgerinc fokozatosan alacsonyodik, s ezzel párhuzamosan mind kevesebb a glaciális forma, a vad, sziklás felszín eltűnik és erdős hegyhátaknak ad helyet.

A hegységnek jellegzetes **hegyvidéki éghajlata** van: csapadékos, zord telekkel és hűvös nyarakkal. A **hőmérséklet** a **kitettség** és **magassággal változik**. Az évi középhőmérséklet az alsóbb szinten 4,6°C, a csúcsrégióban 0°C–(-2°C). A nyári hónapokban az átlaghőmérséklet 7–8°C, télen -8°C, de elérheti a -11°C-t is. A K–Ny-i csapású hegység szinte **gátként** emelkedik az **Erdélyi-medence** (Depresiunea Transilvaniei) és a **Havasalföld** (Tara Românească–Muntenia) **között**. Ezért **jelentős csapadékot** kap. 24 óra alatt lehullott legnagyobb csapadékot 158,1 mm-t a szuruli (Surul) menedékháznál mérték 1955. IX. 18-án. A csapadék mennyisége Ny-ról K felé csökken és D-ről É felé növekszik (50–100 mm). Az évi csapadékösszeg az alpesi övezetben elérheti az 1400 mm-t. Legcsapadékosabb hónap a június (170 mm). A meredek lejtőkön nagy a **lavinaveszély**. A télen lehullott csapadék május végén, júniusban olvad el, de hófoltok augusztusig megmaradhatnak. A hóréteg vastagsága a 7–8 m is lehet. A hegységben erős **főnhatás** jelentkezik. Ennek következményeként a D-i oldalon 2 héttel korábban köszönt be a tavasz. A meleg levegőnek (hófaló) azonban negatív hatása is van, minthogy a hirtelen olvadás gyakran okoz árvizet.

A bőséges csapadék következtében a hegységben jelentős vízfolyások erednek, amelyek vízjárása aránylag kiegyensúlyozott. Az évi vízmennyiség 12,7%-a télen, 39%-a tavasszal 33,6%-a nyáron és 14,7%-a ősszel folyik le (Újvári J. 1972). A sok csapadék következtében igen **sűrű vízhálózat** alakult ki. A vizek az É-i oldalon az Oltba (Râul Olt–Alt), délen az Argyesbe (Râul Argeş) ömlenek. Közülük nevezetesebb az É-i oldalon a Sinka-, Sebes-, Vist-, Árpás-, Porumbák és Feleki-patak (Râul Şinca, Sebeş, Viştea, Arpaşu, Porumbacu–Pormbich, Avrigului), míg a déli oldalon a Zerge- (Râul Capra), Buda- és a Doamnei-patak.

A hegység **tavakban gazdag**. Az É-i oldal nevezetesebb tavai: Feleki-tó (Lacul Avrig) és a Buteanu-tó (Lacul Buteanu). Legnagyobb a Bilea-tó (Lacul Bâlea), amely 2034 m magasan fekszik, 4,65 ha kiterjedésű és 11 m mély. Az Ucsa-völgyben (Valea Lucea) több tó is van. Nevezetesebb a Kis-Podrág-tó (Lacul Podragul Mic) 31 m és a Nagy-Podrág-tó (Lacul Podargul Mare) 15,5 m mély. A K-i rész nagyobb tava az Urlea-tó a Posorta-völgyben (Valea Pojorta) található. A D-i oldal a legnevezetesebb tavai a Zerge-tó (Lacul Capra) és a Mușetescu-tó. A D-i oldalon épült meg a hegység legnagyobb **víztározója** is, a Vidra-tó, (Lacul Vidraru), amelynek gátja 121 m magas, 307 m hosszú, mélysége 100 m, hossza 14 km, és 465 millió m<sup>3</sup> vizet tárol. Több kisebb víztározót is létre hoztak. A Besenyő-tó (Lacul Pecineagu) például a Dimbovica (Râul Dâmbovița) felső folyásán létesült.

A **havasok** sziklás hegyháta, párkányai és lejtői, glaciális katlanjai **nagy számú növényfajnak** nyújtanak hajlékot, amelyek a havat, a fagyot és a **törmelékes, erősen savanyú „talajt”** egyaránt elviselik. Ilyen az északi fodorka (*Asplenium septentrionale*), a szirti páfrány (*Woodsia ilvensis*), a bugás (törpe) kötőrófű (*Saxifraga cymosa*), a boglárkák (gleccserszéli boglárka, a *Ranunculus glacialis* és a *Ranunculus cymosa*), a hegyi harangrojt (*Soldanella pusilla*), a havasi útifű (*Plantago gentianoides*), a ligeti perje (*Poa nemoralis*).

A Boreszku-szint (Borăscu) enyhe lejtésű területein a bőséges csapadék (1200 mm) következtében a csillámpalák, amfibolok málladékán keletkezett vályogos, **homokos, gyengén humuszos-szilikátos havasi talajok** az **alhavasi növényzetnek** az otthona, amelyben az uralkodó **alpi, sarkvidéki elemek** mellett, számos **őshonos növény** is megtalálható. Itt nő a görbe sás (*Carex curvula*), összefüggő gypet alkot a havasi csenkesz (*Festuca supina*), a bucsecsi csenkesz (*Festuca bucegiensis*) és a vörös áfonyával (*Vaccinium vitis idaea*), havasi áfonyával (*Vaccinium uliginosum*) borókás, szittyós cserjésekkel tarkított juhcsenkesz (*Festuca ovina*) kezdetleges társulása. Tavasszal tömegesen virít a tavaszi sáfrány (*Crocus henffelianus*) és a sugár kankalin (*Primula elatior*), nyáron a rezes hölgymál (*Hieracium aurantum*), a kárpáti veronika (*Veronica bellidiodes*), a nyakpercec (*Carthusa mathioli*), a fagyos szegfű (*Dianthus gelidus*) virágaiban gyönyörködhetünk. A pázsitfűvek havasi takarójában is találhatók sajátos fogarasi ritkaságok. Ilyen a Nyárády perje (*Poa Nyaradjana*), vagy az igen ritka havasi ecsetfű (*Alopecurus laguriformis*). A Buteanu sziklás oldalain három helyi ritkaságot fedezhetünk fel: az erdélyi harangláb (*Aquilegia transsilvanica*), a sziklai habszegfűt (*Silene dinarica*), amelyeknek 2–4 rózsaszín virága alig magasodik ki a levelek sűrűjéből és a világoskék csokorvirágú erdélyi harangvirág (*Campanula transsilvanica*). A Negoj (Negoiu) közelében 2000 m fölötti magasságban a fűvek között lapul meg nagy leveleivel és aranyárga virágaival a fogarasi zörgőfű (*Crepis negoiensis*).

A fekvés is befolyásolja a növények életterét. Az É-i lejtőkön nő a havasi szittyó (*Juncus trifodus*), a napsütéses D-i lejtőkön a görbesás (*Carex curvula*). Itt virágzik: a mirigyes kakukktorma (*Cardamine glanduligera*), a kárpáti

sisakvirág (*Aconitum moldavicum*), a kárpáti boglárka (*Ranunculus carpatikus*), az erdélyi mályvirág (*Hepatica transsilvanica*), a kárpáti margitvirág (*Chrysanthemum rotundifolium*), a Wagner varjúköröm (*Phyteuma wagneri*), egy cickafark féle (*Achillea stricta*), a tömött szegfű (*Dianthus compactus*), a korai tárnic (Gentiana praecox), egy perjeféle (*Poa laxa*) és a fagyos (havasi) szegfű (*Dianthus gelidus*).

A Sebes- (Şes) és a Gornovica-felshíneket (Gornoviţa) – **savanyú, humuszos vastartalmú, podzolos talajokat**, még lejjebb **podzolosodott barna erdőtalajt – erdő borítja**. Nagyobb összefüggő területen a D-i lejtőkön találhatók. Az erdő felső határa az É-i lejtőkön 1750–1780 m-en, a K-in 1800–1850-en, a D-in 1900–2000 m-en húzódik. A D-i lejtőkön helyenként az erdő ék formájában magasabbra hatol és megközelíti a csúcsokat. Az alacsonyabb térszíneken uralkodik a **bükk** (*Fagus sylvatica*), amelyet 1000–1300 m-en vegyeserdők – bükk és tölvelevű –, majd még magasabban **lucosok** következnek. A lejtők alján és a környező medencékben eredetileg **tölgyes** alakult ki. Mára azonban erősen megritkult. Az **erdők talaja barna podzol, feriliuviális talaj**. Az erdőirtásokon másodlagos növényzetként cértatippan (*Agrostis tenuis*) és verescsenkesz (*Festuca rubra*) nő. Több magyar vonatkozású ritka **endemikus faj** is előfordul. Ilyen a meszes törmelékes lejtőn virágzó aranyárga szirmú Szent István-mák (*Papaver corona-sancti stephani*). *H. Zapalovicz*, lengyel botanikus nevezte el, *Dégen* és *Möesz* írták le 1908-ban az igen ritka, a Negoj (Negoiu)–Bilea (Bâlea) gerincén élő lilás-rózsaszín virágú Baumgarten-kankalint (*Primula Baumgarteniana*). *Simonkai* fedezte fel a Baumgarten kakastaréjt (*Pedicularis*). *Nyárády E. Gy.* több hölgyalm fajt írt le, többek között a fogarasi és a negoji hölgyalm (Hieracium fogarasense, H. negoiense). *Jávorka S.* – a Hieracium Mágocsyanum felfedezésével – gyarapította tovább a hölgyalm fajok számát.

Az **állatvilág** elterjedésében is megfigyelhető az **övezetes** elrendeződés. A legmagasabb részek jellemző állata a zerge (*Rupicapra rupicapra carpathica*). A mormotát az utóbbi időben sikerült újra meghonosítani. Apró emlősök közül különböző rágcsálók – havasi pocok, havasi cickány – említhetők. Nyáron az erdőövből elkószáló barnamedve a havasi esztenákon is gyakran megjelenik. A havasi–alhavasi övezet jellegzetes madara a havasi pityer (*Anthus spinoletta*) és az örvös rigó havasi alfaja (*Turdus Torquatus ulpestris*). Az alacsonyabb térszíneken már feltűnik a fajdkakas, a mogyorós tyúk, a vízirigó, a havasi szürkebegy (*Prunella ollaris*).

Gazdag az erdők állatvilága is. Itt él a gimszarvas, őz, vaddisznó, nyest, hiúz, vadmacska, mókus. Madarak közül a cinkék (búbos, kormos, fenyves cinke), hegyi fakúsz, háromujjú harkály, vízirigó tömegesen fordul elő. A patakokat sebes pisztráng, sujtásos kűsz, botos kölönte, pénzes pér népesíti be. Sok a reliktum lepkefaj, köztük a szerecsenlepke (*Erebia epiphon*), medvelepke, boglárkalepke az ismertebb.

A Fogarasi-havasok (Munţii Făgăraş) számos természeti értékkel rendelkezik. Az eljegesedés formavilága, endemikus flórája, faunája védelem alatt áll. 1935-ben hozták létre a **Retyezáti Nemzeti Parkot** (Parcul National

Retezat). Jelenlegi területe 38 047 km<sup>2</sup>. Ez a védett terület a hegység egyik legszebb, glaciális formákban leggazdag tája. Mellette havasi-alhavas növények – bugás kötőrófű (*Saxifraga cymosa*), törpe harangrojt (*Soldanella pusilla*), havasi habszegfű (*Silene dinarica*), erdélyi harangláb (*Aquilegia transilvanica*) stb. – adják a táj igazi szépségét. Kiemelendő a vöröstoronyi (Turnu Roșu) őslénytani rezervátum, amely 50 millió éves (eocén) tengeri élővilágot (csigák, kagylók, korallak, tengeri csillagok, cápa fogak) őriz.

**Turisztikailag** a Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș) a **Déli-Kárpátok** (Carpații Meridionali) **egyik legszebb hegysége**. Glaciális formakincse lenyűgözően szép. Nem véletlen, hogy már a századfordulóra kiépültek turistaúttjai, menedékházai. A hegység több napos gerinctúrával ismerhető meg. A tömegturizmust segíti a Bilea-völgyben (Valea Bâlii) megépült felvonó és a 90 km hosszú, 1971–1974 között épült Transzfogarasi út (Transfăgăraș), amelyen – számos viadukt és 1 km hosszúságú alagút segítségével – a Bilea-völgyből a Zerge-völgybe (Valea Bâlii, Caprei) gépkocsival is átjuthatunk.

### 3.2.2. Szág-hegység (Munții Țaga)

A Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș) **ÉK-i irányban** fokozatosan alacsonyodik és a **Barca** (Râul Bârsa Groșetului) – **Sebes-patak** (Râul Sebeș) **vonala**n túl széles, **alacsonyabb Sebes-felszínbe** (Râu Șes) megy át. Ez az **önálló hegytömeg** a Szág-hegység (Munții Țaga). A hegység közepén ÉK–DNy-i irányú vízválasztóról (Szág–Țaga; 1641 m, Illéstető; 1641 m, Fehér bükk; 1627 m, Sasbérc–Ciuma; 1217 m) a Sinka-, a Barca- és a Sebes-patakba (Râul Șincă, Bârsa, Sebeș) lefolyó, szétágazó **vízfolyások** az **eredeti felszínt** erősen **feldarabolták**. A jégkorszakban **nem volt eljegesedve**, de lapos felszínén szép geliszoliflukciós formák, jégdombok (tufur) alakultak ki.

### 3.2.3. Jezer–Papusa (Munții Iezer–Păpușa)

A **Fogarasi-hegységcsoport** (Masivul Făgăraș–Iezer) **DK-i részén**, a **Dimbovica** (Râul Dâmbovița) és a **Doamnei** (Râul Doamnei) **között** ÉK–DNy-i csapásban húzódik. **É-on meredeken esik** az **Otic** (Râul Oticu) és folytatásában a **Doamnei** mély **völgyére** (Valea Doamnei). **D felé** egy széles 1000–1300 m magas **Gornovica-felszínre** (Gornovița) hanyatlik. Messzebről szemlélve a hegység **központi gerince** csaknem **tökéletes síkként jelenik meg**. A **Boreszku-felszín** (Borăscu) (2100–2400 m) fölét csak a két legmagasabb csúcs, a névadó a Papusa (Păpușa; 2331 m) és a Jezer (Iezer; 2460 m) emelkedik. A pleisztocénban a **központi gerinc** mindkét oldalában mély **glaciális katlanok, kárfülkék** vésődtek. Némelyikben ma tengerszem is csillog (Lacul Iezeru Mare). A gyenge ellenállású kristályos palák miatt a glaciális és periglaciális formák nem őrződtek meg olyan szépen, mint a Fogarasi-havasokban (Munții Făgăraș).

A Jezer–Papusa (Munții Iezer–Păpușa) **flóráját** tekintve **nagyfokú hasonlóságot** mutat a **Fogarasi-havasokkal** (Munții Făgăraș). Az alhavasi szint itt is jelentősen kiterjedt, és uralkodnak az alpi, balkáni, sarkvidéki elemek. Mindkét hegységben számos őshonos növény is található.

### 3.2.4. Kózia-hegységvonulat (Munții Cozia)

Nevét a hegységet egykor benépesítő számtalan zergéről kapta. A **Fogarasi-havasoktól** (Munții Făgăraș) **DNy-ra**, az Olttól (Râul Olt–Alt) kiindulva K felé 35 km hosszan, 1,5–6 km szélességben húzódik. Egyesek hozzászámítják az Olttól (Râul Olt–Alt) Ny-ra fekvő Nărutu tömegét is. Ebben az esetben a hossza meghaladja a 40 km-t. A **hegység** majdnem teljesen "**Kózia gneiszből**" áll. Mellette biotitos csillámpala és a Kózia-csúcs (Cozia) alatt konglomerátum szigetek jelennek meg.

**Perigalciális formákban** (például tuforok) **gazdag, lapos felszíne** a **Sebes-felszínhez** (Râu Șes) sorolható. A Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș) D-i lejtőjén eredő **patakok**, a Topolog, Argyas-, Valsan (Râul Topolog, Argeș, Vâlsan) mély szűk **hegyszorosokban törnek át** a hegység vonulatán és **részekre tagolják: Kózia** (Cozia; 1677 m), **Frunci** (Frunți; 1534 m), **Gicu** (Ghițu; 1622). Erdős hegyoldalát meredek sziklás részek bontják meg. É-i és ÉNy-i hegyoldalak meredek lejtői gyakran elérik az 50°-ot. A D-i oldala 1300 m-ig szakadékos, majd lefelé enyhébb lejtővel folytatódik. **D felé**, a Kózia (Cozia) tömegének támaszkodva fokozatosan fiatalodó, **kréta, eocén, oligocén**, majd **miocén rétegek** követik egymást, és a különböző keménységű kőzeteken **kueszták** tömege alakult ki. A hegység felszínét patakok barázdálják. Leglátványosabb formái a Foarfecei-gerinc hatalmas sziklacsoportja, a Stural hegyes sziklacsúcsai és a Kózia-csúcsot "támasztó" Bulzu (1660 m) újszerű nyúlványa.

A hegység a hideg szelek ellen a Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș) hatalmas gerincének védelme alatt áll, ami megszűri a nedvességet szállító légtömegeket is.

**Növényzetét** tekintve a Stânișoara kolostor körüli völgyek, a Foarfecei sziklák és a környék rétjei, a Bulzu-hegy és a Durduc-hegy szakadékos völgyei a legérdekesebbek. A sajátos mikroklíma, a kevés csapadék elősegítette a **mediterrán hegyi növényfajok** fennmaradását. Itt él egy Földközi-tenger melléki orchidea faj, amelyet bangó (*Ophrys fusca*) néven ismernek. A Stânișoara kolostor környéki sziklás, bozótos felszínén nő az embermagasságú kóziai csipkerózsa (*Rosa coziae*), amelyet 1955-ben *Nyárádi. E.* fedezett fel. A gneisz sziklák jellegzetes virága a rózsaszín virágú kóziai búzavirág (*Centaurea coziensis*) és a kóziai cickafark (*Achillea coziana*), amely helyi hibrid, a ritkás cickafark (*Achillea distans*) és a magyar cickafark (*Achillea pannonica*) kereszteződéséből származik. Érdekes az, hogy ma egyik "szülő" sem fordul elő a hegységben. Ez a jelenség itt általános, és egész sor „helyi alak” jött létre. Ezért gyakori a növények megnevezésében a coziana ill. az argeșana jelző (*T. Opriș 1972*).

A többségében **európai, eurázsiai és középeurópai elemek** mellett, számos **mediterrán, szubmediterrán** valamint **endemikus** elem (Hieracium) is található a hegységben. Annak ellenére, hogy jóval alacsonyabb a Fogarasi-havasoknál (Munții Făgăraș) mégis számos alpin és szubalpin növényfaj is előfordul; például a havasi éger (*Alnus viridis*), a havasi gyopár (*Leontopodium alpinum*), az erdélyi ibolya (*Viola declinata*), a pozdor (*Scorzonera rosea*), a juhcsenkesz (*Festuca ovina*), számos kőtörőfű (*Saxifraga cymosa*, *S. stellaris*). D-i lejtőjén a tölgyesek 1300 m magasságig emelkednek. A túlevelűek inkább az É-i lejtőkön vannak. Az erdőben gyakoriak a termofil elemek; hárs (*Tilia tomentosa*), közönséges dió (*Juglans regia*), virágos kőris (*Fraxinus ornus*), cserszömörce (*Cotinus coggygria*).

A 17 100 hektárnyi kiterjedésű **Kózia Nemzeti Park** (Parcul National Cozia) területén mintegy 930 növényfaj és látványos sziklaalakzatok mellett számos építészeti emlék, például az ókori római tábor, Arutela romjai vagy a középkori ortodox kolostor is vonzza a turistákat.

### 3.2.5. Lovistei-medence (Depresiunea Loviștei)

Az **Olt** (Râul Olt–Alt) **mentén** elterülő medencét **K-ról** a **Fogarasi-havasok** és a **Kózia** (Munții Făgăraș, Cozia), **Ny-ról** a **Lotár** (Munții Lotrului) és a **Kapacina** (Munții Căpățânii) tömege zárja közre. A K-i része, a tulajdonképpeni medence 10 km széles. Ny-on a Nagy- Lotár folyó (Râul Lotru) mentén a Voinesica (Râul Voineșita) torkolatáig folyosószerűen, mintegy 35 km hosszan húzódik. D-i pereme meredek, tektonikus vonal, amit a Brezói-vetődés (Brezoi) jelöl ki. É-on és K-en a Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș) lépcsőzetesen esik le a medencére.

A **Lovistei-medence (Depresiunea Loviștei)** a Kárpátok láncán belüli **szerkezeti mélyedés**, amely összekötő kapocs volt a D-en fekvő Géta- és az É-ra fekvő Erdélyi-medence (Depresiunea Getică, Transilvaniei) között (I. Popescu-Voitești 1936, 1988, N. Oncescu 1943). **Süllyedése** a Géta-medence (Depresiunea Getică) kialakulásával párhuzamosan, a **felső-krétában** kezdődött, és a **tengeri lerakódás a miocénig** tartott. A felső-kréta lerakódások az Olttól (Râul Olt–Alt) Ny-ra fordulnak elő. Ugyancsak itt jelenik meg a felszínen az eocén homokkő és konglomerátum, amelyet Brezójtól (Brezoi) É-ra festői sziklatornyok, mély szakadékok díszítenek. Az Olttól (Râul Olt–Alt) K-re az eocén üledékek márgás, agyagos változatai építik fel a területet, szelíd dombsági tájjal, széles hátakkal, lapos völgyekkel. Hasonló tájképet nyújt a puha oligocén kőzetekből álló terület is, amelyen gyakoriak a csuszamlások. A medence legfiatalabb üledékei a eggenburgi és bádeni emeletben rakódtak le. Valószínű ez az utolsó időszak, amelyben még élt a tengeri kapcsolat a Géta-, és az Erdélyi-medence (Depresiunea Getică, Transilvaniei) közt (D. Ciupagea et al. 1970). A miocén végén a medence már szárazulat, enyhe dombsági táj.

A Lovistei-medence (Depresiunea Lovistei) **felszínét az erózió és a tömegmozgás alakította.** Mai **domborzatát a kőzetminőség erősen befolyásolta.** Az idősebb lepusztulási felszíneit elsősorban a kemény kőzetek őrizték meg. A legmagasabb felszín (1000 m körül) a medence központjában szigetszerűen maradt fenn. Foltszerű elterjedést mutat a 800–850 m-es szint is. Az ÉK-i és K-i peremen 700–750 m magasságban egy piedmont szint maradványai figyelhetők meg. Az **Olt (Râul Olt–Alt) mentén több terasz is fennmaradt.** Az üledékes kőzeteken kis **részmedencék, deráziós dombok, völgyek, akkumulációs teraszok, tömegmozgásos formák** teszik változatossá a tájat. Mindezek lehetővé tették, hogy a mintegy 160 km<sup>2</sup>-nyi területen 42 település jöjjön létre.

**Éghajlata** a védettsége következtében **kedvező.** Nyara rövid, meleg, néha forró. Évi középhőmérséklete 8–10°C. A leghidegebb hónap -2–(-3)°C. Extrém hőmérsékletként is csak -27°C-t (Titești) mértek. Nyáron is csak mérsékelt értékek (16–20°C), ill. maximumként 37°C alakulnak ki. Évente 800–900 mm csapadék hull, de nagy ingadozással (1200 mm ill. 500 mm). A csapadék maximuma májusban vagy júniusban van. A területen az Olt-völgy (Valea Oltului) völgy hatására É-i, ÉNy-i szelek uralkodnak. Medencejellegének megfelelően a környező hegységek vízgyűjtője, ahol az Olt (Râul Olt–Alt) vize 30 m<sup>3</sup>-rel bővül, amelyből 20 m<sup>3</sup>-t a Nagy-Lotár (Râul Lotru) szállít.

A medence a **bükkösök** (*Fagus sylvatica*) **övébe** tartozik. Csak az alacsony teraszokon jelenik meg a tölgy (*Quercus petraea*). Ma már a régi erdőknek csak foltjai maradtak fenn. Uralkodó talaja a **kambikus barna talaj** (eu- és mezobázikusak), a **barna savanyú** és a **barna podzol talaj.** Az erős erózió következtében a csonka szintű talajoknak számos változata alakult ki.

### 3.2.6. Az Olt hegyszorosai (Defileul Oltului – Rothenthurm-Pass)

A Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș) Ny-i végén az Olt (Râul Olt–Alt) által kimélyítetett nagy hasadék tátong. Ez a **Vöröstoronyi-szoros** (Pașul Turnu Roșu), amely a **Déli-Kárpátokon** (Carpații Meridionali) **keresztül vezető, legszebb, legkényelmesebb és legforgalmasabb út** kezdete. A történelem folyamán magyar, tatár, török, osztrák, orosz és román seregek átvonulási útja. Ezért századokon keresztül várakkal erősítették meg, és ezek biztosították a szoros védelmét. Ma már nagy tömeget vonzó turisztikai célpont.

A szoros megérdemli, hogy a képzelet szárnyán mi is közelebbről megismerjük. Nagyszebenből (Sibiu–Hermannstadt) a hozzá vezető út hullámos térszínen vezet. Útközben a Ny-i oldalon egy hosszúrkás kopasz hegycsúcson Talmács (Tălmăciu–Talmesch) várának romjai (Landskrone) emelkednek. Odébb egy gúla alakú hegyen volt Wartsburg vára. Bojcán (Boița–Ochsendorf) túl kezdődik a szoros festői szakasza. A Császárkút forrása után a folyó jobb oldalán emelkedik a XIV. században épült négyszögletű Vöröstorony (Turnu Roșu, amelyet 1533-ban az Olt (Râul Olt–Alt) áradása elmosott. János király 1538. évi rendeletére újra felépítették, ágyútornya máig látható. A



középkorban vám- és őrhelyként szolgált. K felől a szorosra általában a Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș) enyhébb lejtőkkel ereszkedik alá, de a Ny-i oldala meredekebb. A Vöröstoronytól (Turnu Roșu) az Olt völgye (Valea Oltului) változatossá válik. "A hegyek néhol összeszorítják a völgyet, úgyhogy a folyó nyugtalankodni kezd, mintha attól tartana, hogy útja elzáratik, s zajgással és nagyobb sebességgel hömpölygeti hullámaint előre. Azután megint lecsendesedik, és nyugodtan folyik tovább" (Hunfalvi J. 1864). Vöröstoronyot (Turnu Roșu) elhagyva az Oltba (Râul Olt–Alt) torkolló Megies-pataknál (Râul Megieșu) a folyó meredek partjának oldalában egy újabb toronyrom látható, amely feltehetően egy, a XV. században épült vár maradványa. Kissé délebbre, a Kis-Lotár (Râul Lotrioara) torkolatánál egy hegyfokon állt egykor Lotár (Lator)-vára, amely szintén a XIV. századi eredetű. A következő kis mellékpatak (Râul Vadului) jelölte évszázadokon át Erdély (Depresiunea Transilvaniei) és Havasalföld (Tara Românească–Muntenia) határát. Újabb néhány km-es út megtétele után Kinén faluval (Câineni) szemben emelkedő dombon pillanthatjuk meg III. Károly idejében épült Strassburg várának romjait.

Az 58 km hosszú **hegyszoros** Bojca (Boița–Ochsendorf) és Călimănești települések között alakult ki. Az eltérő szerkezet és kőzet következtében **három jól elkülöníthető szakaszra** bontható.

**É-on** a **17 km hosszú, mély, szűk, szakadékos szurdokvölgy** a Lotár-hegység (Munții Lotrului) és a Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș) között húzódik. **Ez** a tulajdonképpeni **Vöröstoronyi-hegyszoros** (Pașul Turnu Roșu). **Középen** Kinén (Câineni) és a Nagy-Lotár folyó (Râul Lotru) közt 25 km hosszan a széles **Loviștei-medencében** (Depresiunea Loviștei) folyik át az **Olt** (Râul Olt–Alt). **D-en** a **Nagy-Lotár** (Râul Lotru) torkolata és **Călimănești közt újra szűk**, talán a legszebb **áttöréses völgybe** vágja be magát a Kapacina-hegység és a Kózia (Munții Căpăținii, Cozia) tömege közt. Különösen szép a Nagy-Lotár (Râul Lotru) és a Büdössárfürdő (Puturoasa) közötti szakasz. Ez a szakasz kb. 15 km hosszú, ahol a folyó 230 m széles, és három szűkülete is – a Csődör (Armăsarul), lejjebb a Nagy-Csáklya (Cârligul Mare), majd a Kis-Csáklya (Cârligul Mic) – különleges szépséget tartogat. Hunfalvy J. (1864) ezt a Nagy-Lotár (Râul Lotru) és Büdösfürdő (Puturoasa) közötti szakaszt eképpen jellemzi: "A folyó mindkét oldalán csaknem folytonosan ábrándos tetőkkel, csipkézett sziklafalak egészen függőlegesen merednek fel, amelyek a folyót annyira összeszorítják, hogy szélessége sok helyütt alig 12 öl. Az Olt e sziklaszorosban erős morajlással és nagy eséssel hömpölygeti habjait ... a Piatra a lui Turn nevű részen szaggatott, s több száz láb magas ábrándos tetőkkel csipkézett sziklafal egészen függőlegesen mered fel. Ez az egész szorosnak a legbámulatosabb sziklaalkotmánya."

Az **Olt-áttörés** (Defileul Oltului) **kialakulásáról több felfogás** is született (Inkey B. 1891, Emmanuel de Martonne 1907, I. Popescu-Voitești 1988, H. Wachner 1931, St. Ghika-Budești 1958, Mihăilescu 1963, N. Orghidan 1969, L. Badea 1979, 1983, V. Mihăilescu 1969, L. Badea 1979, 1983). Kialakulásáról vallott nézeteket két csoportra oszthatjuk. Az egyik felfogás szerint az **Olt-**

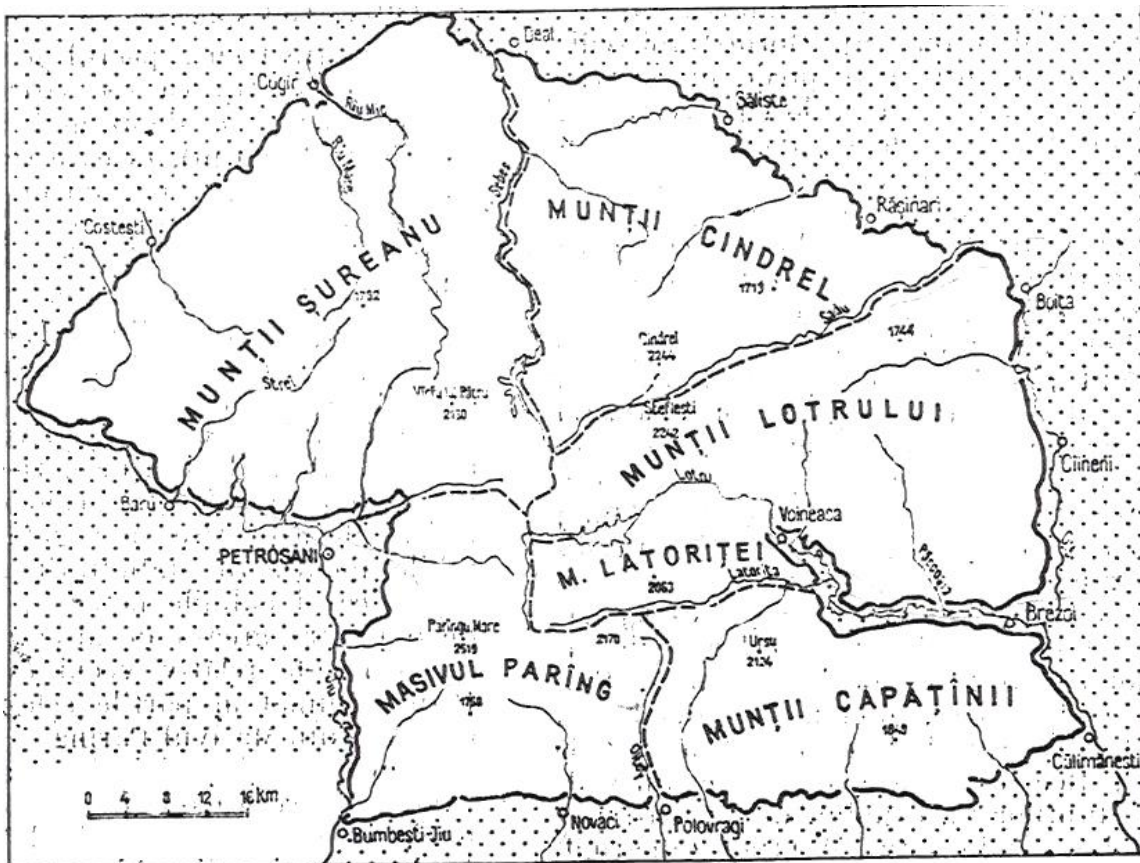
**völgy** (Valea Oltului) a **kezdetektől ezen a nyomvonalon** formálódott. E felfogásnak kiinduló pontja az **Erdélyi- és Géta-medence** (Depresiunea Transilvaniei, Getică) **között a miocénban** meglevő **tengeri kapcsolat**. Ezt a **örökölte az Olt** (Râul Olt–Alt). A másik felfogás **kaptúrához, sőt kaptúrákhoz köti a hegyszoros kialakulását**. Ez a felfogás még a 19. században született (*Inkey B.* 1891). Szerinte a folyó a pliocénban még nem fordult be a Vöröstoronyi-szorosba (Pașul Turnu Roșu), hanem tovább folyt Ny felé, és Nagyszeben (Sibiu–Hermannstadt) vidékén a Maros (Râul Mureș) irányába tartott. Az Oltot (Râul Olt–Alt) egy, a hegységet regressziósan áttörő patak fejezte le és fordította D-i irányba. A lefejezés a Fogarasi- és Nagyszebeni-medence (Depresiunea Făgăraș, Sibiului–Hermannstadt) találkozásánál történt. Mások a lefejezés helyét a hegyszorosba helyezik. E nézetek szerint a szoros vizei kezdetben É-ra és D-re folytak, és a völgyszorosban vízválasztót tételeznek föl. *I. Popescu-Voitești* (1988) a vízválasztót a Lovistei-medence (Depresiunea Lovistei) közepére (Călimanești környékére) helyezi. Így a Lovistei-medence (Depresiunea Lovistei) vizei É-ra, a vízválasztótól D-re fekvő terület pedig D-re, a Nagy-Lotár (Râul Lotru) segítségével csapolódott le. A D felől visszavágódó vízfolyás, átszelve a gerincet, a vízválasztótól É-nak lefolyó vizeket is D felé fordította. *H. Wachner* (1931) a hegyszorosban levő vízválasztót a Lovistei-medence (Depresiunea Lovistei) É-i részére (Kinéntől É-ra) helyezi, tehát szerinte a medence vizei a teraszok alapján kezdettől fogva D-nek folytak.

A **kaptúra idejére** vonatkozóan is **eltérnek** a vélemények. *Emm. de Martonne* (1907) a pliocén végére, *I. Popescu-Voitești* (1988) a fiatal pleisztocénra, *H. Wachner* (1931) a pleisztocén teraszok kialakulása előtti időre tette. *Cholnoky J.* (1942) a fellegrvári és városi terasz kialakulása közé (pleisztocén közepe) helyezi a kaptúra korát. Az újabb geomorfológiai vizsgálatok (*L. Badea* 1979, 1983) az Olt-áttörés (Defileul Oltului) idős voltát igazolták. A mai szűk szudokvölgy felett, 800–850 m abszolút magasságban 4–7 km széles egykori völgsíkot lehet a völgytalp maradványok alapján felismerni, amelynek kialakulását *L. Badea* (1983) a pliocénra helyezi. E felszín alatt 650–700 ill. 570–600 m abszolút magasságban (350–400 ill. 270–300 m relatív magasságban) újabb lépcső figyelhető meg, amely az alsó Fogarasi-medence (Depresiunea Făgăraș) peremén is folytatódik. Ezek a szintek alátámasztják az Olt völgyének (Valea Oltului) egységes – a Fogarasi-medencéből (Depresiunea Făgăraș) a hegységeken áttörő – fejlődésének gondolatát. A fenti szintek alatt, a folyó egész hosszában – 2–3 m-től 210–240 m magasságig – 7–8 teraszszint jött létre. A teraszmorfológiai kutatások alapján úgy látszik, hogy maga a szoros az 570–600 m magas szint kialakulása után, a negyedidőszakban alakult ki. A pleisztocén **teraszok nagy száma és rendkívüli magassága a hegység erős negyedkori kiemelkedését bizonyítja**.

### 3.3. A Pareng-hegységcsoport (Munților–Masivul Parâng)

Az 5360 km<sup>2</sup> kiterjedésű hegységcsoport a **Déli-Kárpátok** (Carpații Meridionali) **legegységesebb, kristályos tömbje**. Alacsony környezetétől jól elkülönül. **Ny-on** a **Hátszegi-medence** (Depresiunea Hațegului–Wallenthal), a **Petrozsényi-medence** (Depresiunea Petroșani–Petroscheni) és a **Zsil** (Râul Jiu) hegyszorosa, **K-en** az **Olt** áttöréses völgye (Valea Oltului), **ÉNy-on** a **Nagyszebeni-medence** (Depresiunea Sibiuului–Hermannstadt), **Apoldi-medence** (Depresiunea Apoldului–Pold) és **ÉK-en** a **Kenyérmezői-medence** (Câmpul Pâinii), vagy más néven Szászsebesi-folyosó (Depresiunea Orăștie–Broos), **D-en** a **Szubkárpáti-medencesor** jelöli ki a határát. A felsorolt határok között elterülő hegységcsoport 75–85 km hosszú és legfeljebb 70 km széles. DNy-on éri el a legnagyobb magasságát (Nagy-Pareng–Parângul Mare; 2519 m), s onnan É-i ill. K-i irányba lépcsősen alacsonyodik.

A hegységcsoportot a Keleti-Zsil és a Nagy-Lotár völgye (Valea Jiului de Est, Lotrului) völgye **két egyenlőtlen részre** osztja. **D-en a Pareng–Zsil-havas** (Munții Parâng), **Kapacina-** és a **Latorica-hegység** (Munții Căpățâni, Latoriței) húzódik. Az **É-i hegységek közös megnevezésére V. Mihăilescu** (1969) a Peremi hegységek (Munții Mărginimii) nevet ajánlja. A magyar földrajzi irodalomban **Szebeni-havasoknak** (Munții Sibiului) nevezik, amelynek **Ny-i része a Kudzsiri (Surján)-havasok** (Munții Șureanu), **ÉK-i része a Csindrel** (Munții Cindrelului) és **DK-i a Lotár** (Munții Lotrului) (5. ábra).



5. ábra. A Pareng hegységcsoport tájai (Geografia României)

A hegységek anyagukban és szerkezetükben különböznek. **Nagy részük** ugyan a **Géta-takaróhoz** tartozik, de a **Pareng** és a **Latorica** (Munții Parâng, Latoriței) **Ny-i fele** már a **Danubikum része** (1.a-1.b). Az utóbbi éppen a Parengben (Munții Parâng) a legtipusosabb, ezért "**parengi kristályosnak**" is nevezik (Nagy L. 1958). A Dunai-takaró hegységalkotó kőzetei közül leggyakoribbak a proterozóos epizónás fillitek, klorit- és szericites palák, kristályos mészkövek és dolomitok, amelyeket helyenként hatalmas gránit-intrúziók jártak át. Ezen kívül még granodiorit és gneisz is előfordul (6. ábra).

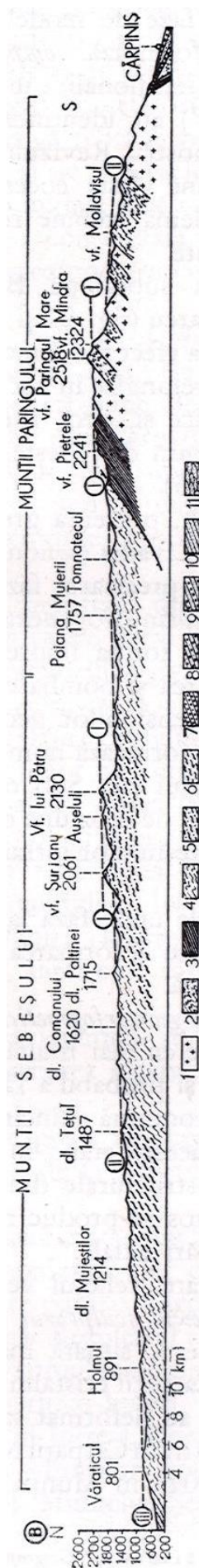
A **Géta-takaró nagy területeken befedi Dunai-takarót** (1.a-b ábra). Kőzettani jellegét a Lotár-hegységben (Munții Lotrului) írták le legelőször. Eszerint anyaguk többségükben kata- és mezozónás **kristályos pala**, főleg csillámos gneisz és biotitos-epidotos csillámpala. E kőzeteket fehér, rózsaszínű, szürke vagy sávos **márványnak** 10 m vastagságot is elérő padjai tagolják.

A kristályos palák regionális metamorfózis hatására vastag agyagpalás üledékből alakultak át. A hegységcsoport É-i szélén keskeny övben a Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș) epizónás kristályos pala összletének folytatásaként fekete fillitek szericit- és kloritpalák fordulnak elől. Ez az összlet tovább folytatódik a Kudzsiri (Surján)-havasok (Munții Șureanu) É-i szegélyén is egészen a Nagy-Kudzsiri-patakig (Râul Cugir–Mare). A kristályos palák között perm időszi eruptív kőzetekkel is találkozunk. **Ultrabázikus eruptívumok** ismereteseek Resinártól (Rășinari–Städterdorf) D-re a Dealul Negru tömegében. A Lunkányi-patak (Râul Luncani) és Tilicske-patak (Râul Tilișca–Tilischen) között fehér és szürkészöld színű kvarcporfirok fordulnak elő.

A hegységcsoport egységes tömbjellege a kristályos kőzetek tömeges megjelenésének, az egész hegységcsoportot érintő – a kréta végétől beinduló – kiemelkedésnek, ill. e két tényező eredőjeként bekövetkező egységes felszínfejlődésnek köszönhető. Ezért hiányoznak itt a hegységközi medencék. Helyi jellegű változatosságot hoznak a **hegységcsoport peremén** megjelenő fiatalabb képződmények, mint a **jura mészkő** a Kudzsiri (Surján)-havasok (Munții Șureanu) DNy-i részén, a Pareng (Munții Parâng) peremén és a Kapacina-hegység (Munții Căpățâni) K-i részén, ill. **felső-kréta, eocén üledékek** Olănești környékén. A hegységcsoportban a **függőleges irányú mozgások a pliocén végétől** felerősödtek. Jóllehet ezek a mozgások nem vezettek a hegységcsoport erősebb feldarabolódásához, jelentősen **megnőtt a reliefenergia-különbség a hegységek központi és peremi területei között**. A fiatal mozgások a völgyek hosszanti profiljában is jelentős változásokat hoztak.

A forrásvidékeket széles, gyengén bevésődött völgyfők jellemzik, amelyek gyakran vizenyősek, elláposodtak. Ilyenek például a Szép–Frumósza-patak, Cód, Nagy-Lotár (Râul Frumoasa, Sadu–Zoodt, Lotru) völgyfői. A tetőszint és a heglábak között erőteljes bevágódással kiformált, mély, meredek lejtőjű, zuhatagokkal leereszkedő patakok, mint a Szeben-, Sebes-, Kudzsiri-, Szászvárosi-patak, Nagy-Lotár (Râul Cibin, Sebeș, Cugir, Orăștie, Lotru) szűk völgyeket, szorosokat formáltak. Különösen szép szurdokok alakultak ki a mészkövekben (Kulcs-szurdok–Râul Cheii, Bisztrica–Râul Bistrița, Vâlcii,





6. ábra. É-D-i irányú szelvény a Szebeni-havasoktól (Munții Sibiului) a Parengig (Munții Parâng)

I. Boreszku-felszín (Borăscu) 1900-2200 m, II. Sebes-felszín (Râu Șes) 1400-1700 m, III. Gomovica-felszín (Gorovița) 800-1000 m  
Dunai nagyszerkezeti egység: 1 gránit, 2 kristályos pala, 3-4. Géta nagyszerkezeti egység kristályos képződményei, 5-6. gneisz, 7. eclogit, 8. burdigalliai, 9. szarmata, 10. pliocén, 11. negyedidőszaki (Monografia Geografică Românie)

Oltec–Râul Olteț, Râul Galbenu). A gerincek, a csúcsok lekerekítettek, széles, lapos hátakat formáznak. Csak a legmagasabb részeken vannak éles, merész glaciális és a periglaciális formajegyeket viselő sziklaformák. Főleg a Parengben (Munții Parâng) volt erős az átalakulás, ahol több km hosszú jégárak is kialakultak. A Szebeni-havasokat és a Lotárt (Munții Sibiului, Lotrului) viszont alig érintette az eljegesedés. A 2200 m magasan fekvő felszíneik peremébe bevágódó mély firnkatlanok a kiterjedt lapos felszíneiket alig bontották meg.

A Pareng-hegységcsoportban (Munților-Masivul Parâng) **uralkodnak a nagy kiterjedésű lapos vagy gyengén tagolt felszínek**. Ez a hegységcsoport őrizte meg legszebben az egész Déli-Kárpátokban (Carpații Meridionali) a különböző korokban kialakult felszíneket. *Emm. de Martonne* (1907) itt is hármat írt le. A legidősebb a **Boreszku-felszín** (Borăscu), amelyet többen (*P. Coteț* 1973, *Gr. Posea* et al. 1974) **kettőzött** felszínként értelmeznek; a hegységcsoport központi területein **2000–2200 m** ill. **1800–1900 m**, ill. a **peremeken 1750–1800 m**, ill. **1650–1700 m** magas tetőkből áll. A felszín kialakulását a kréta–paleogén időszakra teszik és „idős Kárpáti-pediaplén” néven említik. A Boreszku-szint (Borăscu) a hegységcsoport DNY-i részén, a Pareng (Munții Parâng) és közvetlen környezetében maradt fenn, és ezt félkörben övezik a fiatalabb felszínek. A kristályos tömeget az epirogenetikus mozgások legjobban a Pareng-hegységet (Munții Parâng) emelték ki, így az erózió lepusztította róla a Géta-takaró anyagát, és a felszínre került Danubikum gránitján formálódott ki a Boreszku-felszín (Borăscu). A hegységcsoport É-i részén viszont – a gyöngébb és fiatalabb kiemelkedés következtében – a fiatalabb felszínek a Géta-takarón alakultak ki.

A Boreszku-felszín (Borăscu) 150–200 m-es lejtővel esik le a **Sebes-szintre** (Râu Șes),

amely **1650–1700 m** magasságban a Lotár-hegységtől (Munții Lotrului) É-ra, ÉK-re, a Csindrelben (Munții Cindrel) és a Kudzsiri (Surján)-havasokban (Munții Șureanu) a hegységek megjelenését meghatározó forma. Egykori felszínét, **mély völgyek keskeny vonulatokra, platókra és táblahegyekre** darabolták fel. A miocénban (szarmata?) kialakult felszín a szélek felé kis lépcsőkkel, vagy lankás lejtőkkel **1200–1300 m-re alacsonyodik le**, sőt a Csindrel (Munții Cindrel) É-i oldalán és a Kudzsiri (Surján)-havasok (Munții Șureanu) Ny-i részén fokozatosan **1000 m-re** hanyatlik (*Badea, L. – Sandu, M. 1981*) és átmegy az alsó szintbe. A Sebes-szintet (Râu Seș) főleg az É-i pereme felé futó patakok (Sebes–Râu Sebeș, Kudzsiri–Râu Cugir, Sibișel-, Dobrei-) völgyei között húzódó gyönyörű fennsíkok őrzik. A Szebeni-havasok és a Kudzsiri (Surján)-havasok (Munții Sibiului, Șureanu) peremén a Sebes-felszín (Râu Seș) alatt, miként a Pareng és a Kapacina-hegységek (Munții Parâng, Căpățâni) D-i peremén is, **900–1100 m, ill. 800–850 m** magasan a **Gornovica-felszín** (Gornovița) is megjelenik.

A **Pareng-hegységcsoport** (Munților–Masivul Parâng) **felszíneinek kialakulását** az újabb adatok birtokában ma a **korábbtól eltérően értelmezik** (*L. Badea 1991–92*). Eszerint a legidősebb 1800–2200 m magasan fekvő Boreszku-felszín (Borăscu) kialakulása a paleocénban történt. A hegység több pontján, a Vidra-medence (Depresiunea Vidra), Pareng és a Csindrel (Munții Parâng, Cindrel) alacsonyabb peremein fennmaradt bádeni üledék – márga, homok – arra mutat, hogy az Olt (Râu Olt–Alt) és a Zsil (Râu Jiu) közötti hegység területét akkor tenger borította. A bádeni emeletben a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) területe szigettengerré vált, amelyből csak a legmagasabb részek, az egykori Boreszku-felszín (Borăscu) állt ki. A Sebes-felszín (Râu Seș) kialakulását a pedimentáció és az abrázio együttes tevékenységének eredményeként bekövetkező lejtőhátrálással magyarázzák. Az abrázio maradványa az a 150–200 m széles lejtős felszín, amellyel a Boreszku-felszín (Borăscu) és a Sebes-szint (Râu Seș) elválik egymástól. A szarmatában is fontos szerephez jutott a transzgresszió, és a hegységcsoport lábánál újabb felszín, a Gornovica-szint (Gornovița) alakult ki. Ez a tengeri előntés területileg már nem volt olyan kiterjedt, csak a peremi részt foglalta el. A felszín kialakításában az abrázio mellett a laterális erózióknak is szerepe lehetett. A transzgresszió üledéke a Bisztrica-(Râu Bistrița) és a Vâlcii patak völgyében maradt meg. A szarmata lepusztulás anyaga rendkívül széles skálájú: konglomerátum – beleértve hatalmas nagy blokkokat is – és homok. A lepusztulástermékek elsősorban a hegyközi, hegységperemi medencékben, völgyekben tanulmányozhatók.

A hegységcsoport **vízhálózata változatos** képet mutat. **É-on** és a **Parengben** (Munții Parâng) inkább **sugaras**: Nagy- és Kis-patak (Râu Mare, Mic), Sebes-patak (Râu Sebeș) és a Cód (Râu Sadu–Zoodt), a **DK-en**, a Kapacina-hegységben (Munții Căpățâni) **párhuzamos** jellegű: Keleti-Zsil, Nagy-Lotár, Latorica (Râu Jiului de Est, Lotru, Latorița). Ma a folyók közül a Nagy-Lotár, Latorica, Keleti-Zsil és a Zsiec (Râu Lotru, Latorița, Jiului de Est, Jieț) a Boreszku-felszín (Borăscu) glaciális cirkuszaiból ered. Az Oltec-, Cód-,

Sebes-, Szép–Frumósza-patak és a Sztrigy (Râul Olteț, Sadu–Zoodt, Sebeș, Fruomoasa, Strei–Strell) 1800 m-ről indulnak. Ez megfelel a Sebes-felszín (Râu Șes) felső részének. A **völgyek kezdő szakaszát gleccser formált** és csak az **1600–1500 m alatti** szakasza **eróziós**. A felső részük széles függővölgy, vízesésekkel, majd a további szakaszon a völgyek bevágódnak, fokozatosan mélyülnek. Kialakulásuk a felszínek képződéséhez kapcsolódik. Az ősi völgyek a bádeni, majd a szarmata időszakban konglomerátummal és homokkal betemetődtek. A transzgresszió után a patakok a korábban kialakult, majd betemetődött egykori völgyükbe vágódtak be (epigenetikus völgyek) (*Emm. de Martonne* 1907). Így a posztbádeni völgyhálózat a korábbi radiális völgyhálózatot mutatja. A medencék vízgyűjtő szerepet töltenek be. A folyókat hólé és esővíz táplálja. **Bőséges vízhozamuk** kedvező lehetőséget biztosított a **vizienergia** hasznosítására. Folyóin az utóbbi évtizedekben több nagy duzzasztó létesült.

Az előbbieken említett felszínek nemcsak geomorfológiailag önállóak, hanem **éghajlatilag** és **biogeográfiailag** is jól elkülönülnek.

A **havasi szint** Boreszku–felszínből (Borăscu) kiemelkedő gleccser formálta éles felszínek, csúcsok, tarajok, gleccserkatlanok, sziklatörmelékek területe. Az év legnagyobb részében tartósan hideg. Az évi átlagos hőmérséklete 0°C körül ingadozik, csapadékmennyisége pedig meghaladja az 1200 mm-t. A **kőzettörmeléken** még csak **pionír növényzet** vagy virágos növényekben gazdag nyílt **sziklagyepek** (alpesi perje – *Poa alpina*, kis perje – *Poa minor*, sziklai törpe habszegfű – *Silene acaulis*, kárpáti zergevirág – *Doronicum carpaticum*, alpesi margitvirág – *Chrysanthemum alpinum*) jelennek meg. A lapos gerinceken **humuszos ferilluviális** és **humuszos szilikát talajokon** gyenge minőségű gyepek (juhcsenkesz – *Festuca ovina* ssp. *sudetica*, tippanféle – *Agrostis rupestris*, havasi szittyó – *Juncus trifidus* és görbe sás – *Carex curvula*) mellett mohák és zúzmók élnek. A sziklák lábánál a hegység ritkasága, a magas termetű, aranyárga virágú *Telekia specioza* bújik meg.

Az **alhavasi szint** Boreszku-felszínnel (Borăscu) azonosítható 1800–2000 m magasan fekvő lapos hátakon, szelíd csúcsokon alakult ki. Évi középhő-mérséklete 2°C, csapadéka 1200 mm. **Humuszos ferilluviális podzolon** és **barna podzolon alhavasi gyepek, cserjék, bozótok** fejlődtek ki. Eredetileg sűrű törpefenyő (*Pinus mugo*), borókás (*Juniperus nana*), vörös és fekete áfonya (*Vaccinium vitis idaea*, *V. myrtillus*) állomány fedte. A gyepek közül a szőrfű (*Nardus stricta*), a juhcsenkesz (*Festuca ovina* ssp. *sudetica*), a vöröscsenkesz (*Festuca rubra*) és a tippan (*Agrostis rupestris*) a jellegzetes.

A **közepes magasságú** Sebes-felszín (Râu Șes) enyhe lejtőjű területeit, széles, lapos hátait, lekerekített csúcsainak gerinceinek felső, 1700–1200 m magas területein az éghajlat még hideg, 2–3°C évi középhőmérséklettel és 1000–1200 mm csapadékkal. Elsősorban **tűlevelű erdők** borítják, amelyekben a lucfenyő (*Picea abies*) uralkodik, foltokban jegenyefenyő (*Abies alba*), elszórtan vörösfenyő (*Larix decidua*), erdeifenyő (*Pinus sylvestris*), néhol cirbolyafenyő (*Pinus cembra*) is megjelenik. Az erdőirtásokon gyakori a vöröscsenkesz (*Festuca rubra*), az erdei sédbúza (*Deschampsia flexuosa*).

Kissé alacsonyabban, 1400–1200 m magasan az évi középhőmérséklet már 3–4°C, és 1000 mm körüli a csapadékmennyiség. A lejtőket, a tetőket **barna feriilluviális, barna savanyú talajon vegyeserdő** fedi (bükk, luc, jegenyefenyő). Nagy kiterjedésű erdőség borítja a Kudzsiri-, (Surján) Csindrel-havasokat (Munții Șureanu, Cindrel) és a Lotár (Munții Lotrului) lejtőit. Az erdő a Pareng és a Kapacina (Munții Parâng, Căpățâni) D-i oldalán 1600 m-ig felnyúlik. A Buila-hegység és a Latorica medencéjében (Depresiunea Latorița) termofil és mészkedvelő fajok, tiszafa (*Taxus baccata*), galajféle (*Galium valantoides*), havasi gyopár (*Leontopodium alpinum*), lilacszenkesz (*Festuca amethystina*) nőnek.

A **legalsó szint** a 900–1200 m magas Gornovica-felszínt (Gornovița) foglalja magában. Éghajlata már kedvezőbb évi 4–5°C középhőmérséklettel 800–1000 mm csapadékkal. A szintet nagy kiterjedésű **bükkerdő** borítja, amelybe fölfelé luc és jegenyefenyő, lefelé kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) keveredik. Talaja **barna, savanyú erdőtalaj**. A Kudzsiri- (Surján) és a Csindrel-havasokban (Munții Șureanu, Cindrel) nagy területet legelőként, kaszálóként és szántó területként hasznosítanak. A hegységcsoport több természeti értékkel rendelkezik. Ma a területen számos természeti rezervátumot találhatunk.

### 3.3.1. Pareng – Zsil-havas (Masivul Parâng)

Nem nagy területű (1100 km<sup>2</sup>), de **nagy magasságra kiemelt** hegységtömb. **Ny-ról** a **Zsil** (Râul Jiu), **K-ről** az **Oltec** (Râul Olteț) és a **Curmătura Oltețului** 1620 m magas **nyerge** választja el a szomszédos hegységektől (5. ábra). **Délen** a **Szubkárpati-medencék** (Depresiunea Bumbești, Novaci, Polovragi) sora határolja el a hegységet a Géta-dombságtól (Subcarpații Getici). **É-on** már nem ilyen egyértelmű a határ. Általában a **Keleti-Zsilt** (Râul Jiului de Est) és annak meghosszabbított vonalával – **Szárazgödör-hágó, Nagy-Lotár** (Râul Lotru) – választják el hegységet a Kudzsiri (Surján)-havasoktól (Munții Șureanu). A környező hegységektől morfológiai alapon is jól elkülönül. **Igazi magashegység**. Több mint a fele 1500 m, negyed része pedig 1800–2000 m között van. A hegységcsoporton belül ezt a területet érte a **legnagyobb eljegesedés**, és igen erős volt a felszín **periglaciális átlakulása** is. A szomszédos Kapacina-hegységgel (Munții Căpățâni) ellentétben mély völgyei szűkek és sugaras elrendeződésűek.

40 km hosszú **K-Ny-irányú gerincvonulatát három nagy völgy** – Zsiec, Nagy-Lotár, Latorica-patak (Râul Jieț, Lotru, Latorița) – **tagolja**. É felé meredeken hanyatlik le, D felé hosszan elnyúló lejtő vezet a Szubkárpatok (Subcarpații) felé. A **központi** gerincen ülnek a **legmagasabb** csúcsok: Kis Pareng (Parângul Mic; 2074 m), Kürzsa (Cârja; 2405 m), Mundra (2520 m), Nagy-Pareng (Parângul Mare; 2519 m), Tető (Gruiu; 2345 m), Rusz-oldal (Coasta lui Rus; 2301 m), Sötét (Mohor; 2337 m), Ordás (Urdele; 2228 m), Baba (Păpușa; 2136 m), Varjú (Cioaca; 2123 m), Micai (2170 m), majd meredeken esik az Olteț-nyeregére (Curmătura Oltețului). A gerincből a Zsiecet és

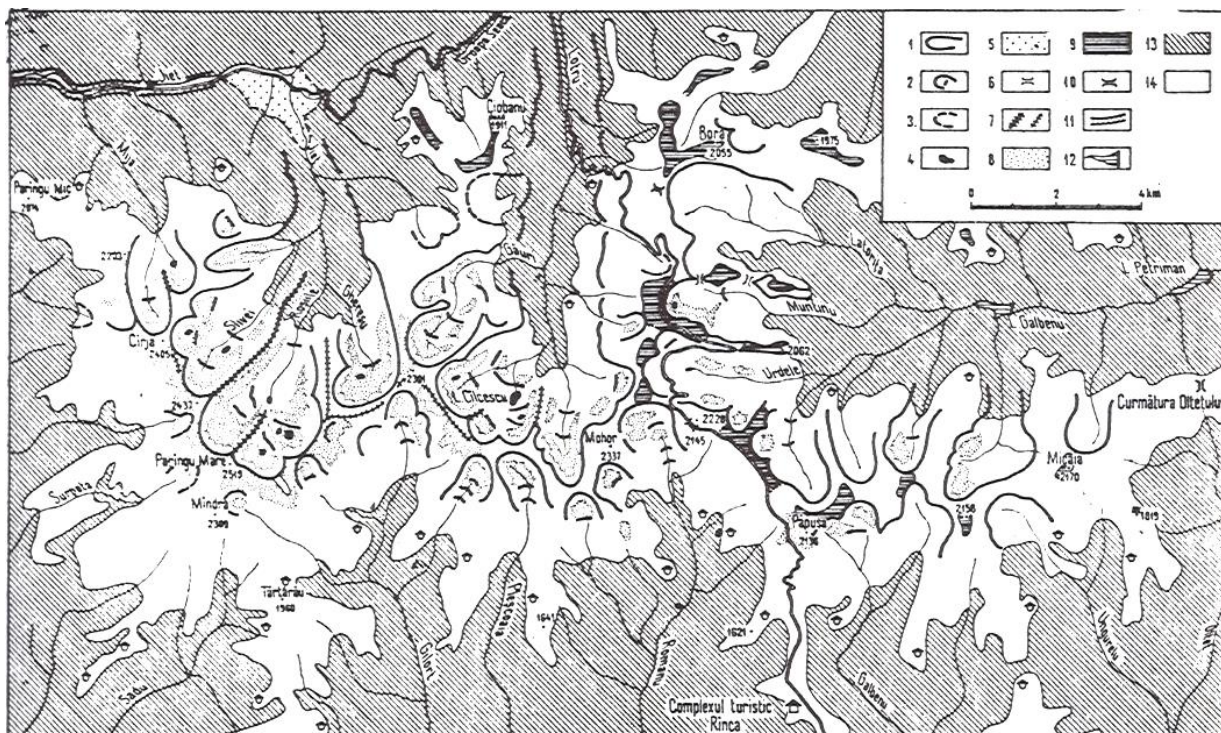


Nagy-Lotárt (Râul Jileț, Lotru) kísérő mellékgerincek húzódnak É felé: Pietrele (2155 m), Ciobanu Mare (1944 m), Boră (2055 m). A **csipkézett gerincek**, az égbenyúló **sziklapiramisok** a hegység erős eljegesedésére utalnak.

A hegységről az erős kiemelkedés következtében **lepusztult a Géta-takaró**, és ma **mindenütt a Dunai-takaró** van a **felszínen** (1.b ábra). Legnagyobb kiterjedést az un. Schela-formáció ér el. **Kevésbé átalakult epizónás kőzetekből** áll: csillámpala, kloritos, szericites pala, grafitpala, kvarcit, gneisz. Idejüket a proterozoikumra, mások kora paleozoikumra helyezik. *H. G. Kräutner* (1984) késő-karbon, perm, liász korúnak tartja. A **mezozoikumot mészkő**, meszes homokkő, agyagpala, mészmárga képviseli. A prealpi mozgások nagy mennyiségű **gránitot-granitoidot** juttattak az őskőzeteket átjárt törésekbe. Ezek ma a hegység legmagasabb csúcsaiban jutnak napvilágra.

A hegységben azonnal szembetűnik egy 1800–2000 m magas **Boreszkufelszín** (Borăscu) széles, egyhangú tetőkkel, alpesi legelőkkel. A D-i oldalán az 1400–1650 m-es **Sebes-felszín** (Râu Șes) is jól követhető, amelyet az előbbivel ellentétben sötét tűlevelű erdő borítja.

A hegység legmagasabb része hordozza a **legszebb glaciális formákat**. A Pareng (Munții Parâng) eljegesedéséről először *Lehmann* (1885) tudósít. A hegységet *Emm. de Martonne* (1907) már részletesen tanulmányozta. *Schréter Z.* (1908) alapos glaciológiai térképezést végzett. Tanulmányában kárfülkékről, homlok-, oldal-, és középmorénákról, vásott-szikláról és tengerszemekről számol be. Az utóbbiakról megállapítja, hogy a "Pareng tavai életük utolsó szakát élik, mert lassan végleg betöltődnek törmelékkel". Helyes az a megfigyelése is, hogy ott, ahol a glaciális völgy átmegy eróziósba (1440–1600 m) vízések alakultak ki. A legszebb eljegesedési formákat a Zsiec (Râul Jileț) forráságában találta. Hatalmas cirkuszokat írt le a Kürzsa (Cârja), Mundra és a Rusz-oldal (Coasta lui Rus) csúcsai alatt. Kisebb cirkuszok fejlődtek ki a Szlivej (Slivei; 2421 m), a Paraul Mija forrásvidékén és a Kis Pareng (Parângul Mic) oldalában. **Két eljegesedés-ről**, azaz jégárak legnagyobb és legutolsó kiterjedéséről ír. A homlokmorénák alapján a Zsiec-völgyben (Valea Jileț) a gleccserek hosszát 6 km-ben határozta meg, és a jég 1500 m magasan végződött. Az **É-i oldal** hajdani **firngyűjtőiből gleccserek** indultak a völgyekbe, a legnagyobbak elérték a 7–8 km hosszúságot is. A hegység központjában, a magasra kiemelt, meredek lejtővel határolt, sziklás, törmelékes, merész csúcsok és gerincek belső oldalain sötét erdővel borított, félelmetes mélységek tátonganak. Ez az éles kontraszt a napos, világos tetők, valamint a sötét mély völgyek között csak emelik a hegység természeti szépségét. A hegyek oldalait óriási méretű, glaciális katlanok szaggatják. A Zsiec (Râul Jileț) völgyfőjébe mélyülő négy mély katlan, a Mija, Slăveiu, Roșiile és a Ghereșul patakok forrásait rejtik. A Nagy-Lotár völgyfője (Râul Lotru) is hasonló: három egymásba nyíló katlanból áll (7. ábra). Törmelékkel borított talapzatukon sebes vizű patakok zuhatagokkal bukdácsolnak a völgyek felé. Más a helyzet a gerinc **D-i oldalán**. Itt is hatalmas félkörívű katlanok vágódtak be a hegy testébe (8 db), de ezekből a **gleccserek** már **nem léptek ki a völgyekbe**, csak szélesítették és mélyítetették az előbbieket.



7. ábra. A Pareng-hegység eljegesedési térképe (Geografia României)

1. glaciális völgy, 2. glaciális völgyfő, 3. glacionivális cirkusz, 4. glaciális tó,
5. fluvioglaciális anyag és forma, 6. nyereg, 7. éles gerinc, csúcs, 8. mozgó és féli kötött törmelék, 9. Boreszku-felszín, 10. nyereg, 11. szurdok,
12. tavak, 13. erdő, 14. alpesi-szubalpesi rét

A hegység glaciális völgyei a Tátráéval vetekednek. Mély katlanjaiban, gyönyörű **tengerszemek** (Kürzsa-tó–Lacul Cârja) és a **morénák által felduzzasztott tavak** (Szlivej-tó–Lacul Slivei) csillognak. A tavak 2148 m (Lacul Mândra) és 1520 m (Iezerășul Latoriței) magasság között helyezkednek el. A hegységben 65 tengerszemet tartanak számon. Legnagyobb a Lacul Roșiile, 3,76 ha kiterjedésű és 17,6 m mély, a Lacul Câlcescu területe 3,12 ha, mélysége 9,5 m. Legmagasabban, 2148 m-en fekszik a Mandra-tó (Lacul Mândra). Legszebbeknek a Lacul Câlcescu-t és a Păsări-t tartják.

A **Pareng** (Munții Parâng) **vizeit** a **Zsil** és az **Olt** (Râul Jiu, Olt–Alt) **gyűjti össze**. A hegység csomópontjaiból É-nak, ÉNy-nak lefutó vizeket a Keleti- Zsil és a Zsiec (Râul Jiului de Est, Jileț), míg a Ny-i lejtő patakjait már közvetlenül az egyesült Zsil (Râul Jiu) fogadja be. A D-i lejtők hosszú patakjait a Gilort-patak gyűjti össze. A K felé folyó patakok a Nagy-Lotárba és a Latoricába (Râul Lotru, Latorița) torkollanak. A folyókon csak kisebb vízesések (Râul Coasta lui Rus, Câlcesu, Ursului) alakultak ki.

A hegység **éghajlatát** a **kettősség** jellemzi. A napsütötte **D-i** oldal éghajlata **enyhe**, a kiterjedt lejtőkön pásztorkodás folyik. Az **É-i** oldal **zord**, nyolc hónapig is megmarad a hó, és -25°C napi átlaghőmérsékletet is mértek már.

**Növény- és állatvilága** a **Fogarasi-havasokhoz** (Munții Făgăraș) **hasonlít**. A hegységben **több természetvédelmi terület** létesült.

Legismertebb a Câlcescu, gazdag geológiai, morfológiai (eljegesedési formák) és botanikai értékekkel. A Nagy-Pareng (Parângul Mare) és a Setea-Mohor cirkuszait elválasztó gerincen emelkedik a védett a 7–8 m magas Pietrele Szfinx. Védett terület a Polovragii cseppkőbarlang az Oltec szorosában (Chelie Oltețului) és a Sárga-patak (Râul Galbenu) hasadéka az Asszony-barlanggal (Peștera Muireii).

A hegység turisztikai jelentőségét növeli a D-i lábánál fekvő – a miocénkori diapir szerkezetéhez kapcsolódó – néhány kisebb fürdőhely is. Legnevezetesebb a fúrással feltárt Săcelu-Gorj 33°C-os vize.

### 3.3.2 Kapacina-hegység (Munții Căpățînii)

A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) legkevésbé ismert hegysége az **Oltec** és az **Olt** (Râul Olteț, Olt–Alt) **között** K–Ny-i csapással húzódik. **É-ről** a **Latorica** és a **Nagy-Lotár** (Râul Latorița, Lotru) felől meredeken emelkedik ki, míg **D-en** az 5–10 km széles **Szubkárpati-medencesorral** határos (5. ábra). A **főgerinc** vonulata, amely egyben a vízválasztót is magán hordozza, a **hegység É-i peremén** halad. Igazi hegyszíri tengely, lekerekített lapos csúcsokkal (Negovanu; 2069 m, Nedeia; 2130 m, Beleoaia; 2100 m, Căpățâna; 2113 m, Ursu; 2124 m, Zmeuret; 1938 m), amelyek alig emelkednek ki az 1900–2000 m magas Boreszku-felszínből (Borăscu). A **hegység aszimmetrikus megjelenésű**. É-nak rövid gerincek és nagy esésű szakadékos völgyek futnak a Latorica és a Nagy-Lotár (Râul Latorița, Lotru) felé. A 4–5 km hosszú völgyeiben sok a vízesés, némelyikük magassága eléri a 10 métert. D-i irányba a 2–3-szor hosszabb gerincek lépcsőzetesen esnek le a Szubkárpati-medencesorra. Nagyon impozáns a lépcső a Horezu-medence (Depresiunea Horezu) fölött, a Bisztrica és az Olt (Râul Bistrița, Olt–Alt) közötti szakaszon viszont szinte észrevétlenül simul be a Szubkárpati-medencék felszínébe.

A Pareng-hegységcsoporton (Munților–Masivul Parâng) belül a Kapacina-hegység (Munții Căpățînii) a **legváltozatosabb felépítésű**. A szomszédos hegységek összes képződménye megtalálható. Legidősebb képződményei – a **Dunai-takaró** részei – a hegység Ny-i, ÉNy-i részén vannak a felszínen. Az Oltec-völgyben (Valea Oltețului), Polovragi falunál a **Szörényi-takaró foltjai** is fellelhetők. Fő tömegét a larámiai hegyképződési ciklusban áttolt **Géta-takaró** (gránit, gneisz, pala, serpentin) képezi. K-ről a Kózia gneisz is benyúlik. Középső részén tekintélyes területet borítanak be a **jura időszaki mészkövek**. K-i és DK-i vidékén viszont az **eocén konglomerátum** uralkodik, amely a hegység kréta végi erős kiemelkedését, ill. az ennek nyomán bekövetkező lepusztulását tanúsítja. D-i peremen **oligocén, miocén üledékek** is megjelennek.

Az *Emm. de Martonne* által kimutatott három lepusztulási felszín itt is kialakult. 1900 m felett, jórészt a központi gerincvonulat a **Boreszku-felszínt** (Borăscu) őrzi. 1600–1800 m magasan a **Sebes-felszín** (Râu Șes) fekszik, míg 1200–1300 m-en – elsősorban D-en – a **Gornovica-szint** (Gornovița)

szegélyezi a hegységet. A pleisztocénban csak a főgerinc Ny-i részén alakultak ki **kisebb gleccserek**, így a **Boreszku-felszín** (Borăscu) **szinte sértetlenül** megmaradt.

A kőzettani és magasságbeli változatosság a hegység tájképében is jelentkezik. Ez a hegységben **három** – egymástól lényegesen eltérő – **kistájat** eredményez.

A hegység **Ny-i része a kristályos** övezetbe tartozik. Uralkodó kőzete gránit, gneisz, csillámpala, gabbró. A legmagasabb, csúcsai alig emelkedtek a hóhatár fölé, így csak **apró kárfülkék** alakulhattak ki. Ennek köszönhetően az egykori Boreszku-felszín (Borăscu) **szélesen elterülő hatalmas tönkje** szépen megőrződött.

A hegység **középső részén**, a Horezu-völgyön (Valea Horezu) túl **jura mészkövek határozzák meg a táj arculatát**. D felől a mészkő meredeken, gátszerűen emelkedik a kréta és eocén üledékekből felépített alacsonyabb térszín fölé. ÉK–DNy-i irányba mintegy 15 km hosszan és 2 km szélességben húzódik. Mivel a környezetét alkotó kőzetektől keményebb, a szelektív denudáció következtében – elzárva a továbbhaladás útját – várfalként magasodik fel a gyorsabban pusztuló részek fölé. A **mészkővonulat gerincén** egymás után sorakoznak az **impozáns sziklacsúcsok**. Ilyen a Stogu zömök bástyája, amit a Stogsoarele tornyai követnek. A mészkőtaraj tulajdonképpen egy kiemelt szinklinális pereme. A **legszebb, legvadabb karsztos felszín** a Buila (1849 m) és a Vânturărita (1885 m) tömegén alakult ki. Lejtőit sivár karmezők borítják. Karsztvizét szállító Bisztrica (Râul Bistrița), Kosztesol (Râul Costești), Kéja (Râul Cheia) forrásai fantasztikusan mély, **zuhatagos szurdokvölgyekben** törnek ki a karszt szorításából az előtér barátságos, szelíd hegyei felé. Legszebb a Kéja-patak (Râul Cheia) 400 m mély kanyonja a Kulcs-szurdok (Cheile Cheii), amely nevének megfelelően valóban a hegység belsejébe jutás kulcsa. Szépségét kedves tanítványom, a hegység lelkes kutatója (Less N. 1988) így írja le: "E szurdokvölgyben és környékén összpontosulnak a hegység legérdekesebb látnivalói. A szurdok szépsége vetekszik a legismertebb kárpáti kanyonokéval, említhetjük akár a Békás-szorost, a Tordai-hasadékot vagy a Szádelői-völgyet, hangulatában azonban valamennyit felülmúlja. Távol fekszik a lakott településektől, ember csak ritkán vetődik el errefelé, az is jobbára a környéken dolgozó favágók közül kerül ki. Gigászi sziklatömbök nehezítik a továbbhaladást a völgy alján, de a fölöttük magasodó sziklafalak láttán ezek is csak kavicsoknak tűnnek. A mintegy 1,5 km hosszú szurdok nagyobbik, felső szakaszán csak időszakosan, nagy esőzések és hóolvadás után folyik víz, ennek nyomát azonban száraz időszakokban is mutatják a simára koptatott sziklavályúk és a mély kőüstök, melyekben még sokáig megmarad kis tócsák formájában az előző árvizek nyoma. A szurdok mélyítését, ill. a meder csiszolását a patak felső vízgyűjtőjéből a víz által idegörgetett kristályos kőzetek is nagy mértékben elősegítik. A víz nem sokkal a szurdok alsó kijárata fölött, egy bővizű karsztforrásban lát újra napvilágot, aki tehát a szurdok alján kíván végiggyalogolni, az kénytelen ezt a 150 m-t a jéghideg vízben gázolva

megtenni. Ezzel azonban még nincs vége a nehézségeknek, mert a forrás fölött nem sokkal egy 10 m mély sziklatatlan következik, melynek falán csak kötéllel, vagy betámasztott fatörzsön át lehet feljutni. Több árvízi forrásszáj is megfigyelhető a völgyben, ezek szintén a karsztvízszint ingadozását jelzik."

A hegység **K-i része** Bărbătești-vonaltól K-re már alig emelkedik 1500 m fölé (Cârligele Olăneștilor; 1509 m). **Kőzettanilag** ez a hegységrész a **legváltozatosabb**. A kristályos kőzeteket D, DK felé jura mészkő, eocén konglomerátum, majd harmadidőszaki agyagos, márgás üledék váltja. A völgyek felső szakaszai a kemény kőzetekbe – 400–600 m mély szurdokokat vésve – erősen bevágódtak, a **domborzatnak fiatalos, egyben kaotikus** jelleget kölcsönöznek. A hegységnek ez a része nehezen járható. A táj szépségét kétségtelenül a konglomerátumba vésett szurdokok bizarr sziklaformái adják.

A hegység ÉNy-i szegletében fekszik a kis kiterjedésű Piatra Târnovului mészkőplató. É-i peremét a Latorica (Râul Latorița) szép kanyonban töri át.

A hegység lábánál gyengén jódos, sós, kénes **ásványvizek** fakadnak, amelyek már a 19. században virágzó **fürdőéletet** hívtak életre. A Kózia-szoros (Chelie Cozia) D-i kijáratában Călimănești és Căciulata vizeire már a rómaiak is fürdőket építettek. Itt nemrég fúrással termálvizet is felszínre hoztak. Vizét palackozzák. Az Olt (Râul Olt–Alt) bal partján Păușánál hasonló víz fakad. Másik híres fürdőhelye Băile Olănești. Brómos, jódos, kénes, sós vizei 22 forrásból törnek fel. délebbre, a Szubkárpatok (Subcarpații) területén Băile Govora kőolajfúrással feltárt vizeire, Ocnele Mari és Ocnița sós aknavaira már a múlt század elején fürdő épült. Ezek vize erősen sós (250 g/l).

A **növényzeti övek** a környező hegységekéhez hasonlóan alakulnak. A hegység D-i lábánál a – gyepek és cserjeszintükbe **balkáni és szubmediterrán fajokban** gazdag – **tölgyesek** (Quercetum frainetto-cerris) 600 m-ig is felhúzódnak. Nagy kiterjedésűek a **bükkösök**, amelyek általában 1400 m magasságig uralkodnak (Fagetum austro – carpaticum). Feljebb sok savanyúságjelző növényvel, áfonyákkal (Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis-idaea), korpafüvekkel (Lycopodium clavatum) **bükkelegyes jegenyefenyő** (Abieti-Fagetum) öve következik. A konglomerátum sziklákon tenyészik az örökzöld kötőrőfű (Saxifraga stellaris). 1300–1400 m között **lucfenyő** (Hieracio transsilvanico-Piceetum) nő, sok montán fajjal: fekete lonc (Lonicera nigra), bordapáfrány (Blechnum spicant), áfonyák. Az É-i oldalon a Lotár-völgy (Valea Lotrului) irányában megnő a lucfenyő kiterjedése. 1700 m fölött **törpe bokrok** (Juniperus communis ssp. nana) majd **havasi gyepek** következnek, melynek botanikai értékét **glaciális reliktumokban** – havasi kakukkfű (Thymus alpestris), havasi harangvirág (Campanula alpina), rezes hölgymál (Hieracium aurentiacum) – való gazdagsága jelentősen megnöveli. A patakokat éger ligetek (hamvas éger – Alnus incana) kísérik. A völgyek alján tömegesen nő a Teleki virág (Telekia speciosa).

A változatos domborzat és mikroklíma lehetővé tette, hogy egymás mellett éljenek melegigényes növények a jégkorszak maradványaival. A glaciálisok emlékét őrzi a mészkőterületeken honos magcsákó (Dryas octopetala), a gyopárnefelejcs (Eritrichium nanum ssp. nanum). A Baumgarten kötőrőfű



(*Saxifraga retusa*), a havasi habszegfű (*Silene vulgaris*), a védett sárga tárnics (*Gentiana lutea*) és a havasok jelképe a havasi gyopár (*Leontopodium alpinum*) is itt díszlik. Sok az endemikus faj, például Rochel kötőrőfű (*Saxifraga marginata*), a csodaszép sárgavirágú Janka liliom (*Lilium jankae*), a kárpáti hamuvirág (*Ligularia carpatica*). A balkáni hatást tükrözi az indás ikravirág (*Arabis procurens*), az erdélyi csengőke (*Symphyandra wanneri*). A szurdokok több növényritkaságot is rejtenek: a törékeny és karcsú gurgolya (*Seseli rigidum* és *gracile*), a magyar szemgyökér (*Athamanta hungarica*), üstökös repcsény (*Erysimum comatum*). A Strimba-szurdokban másfél hektár tiszafás, ma természetvédelmi terület (*Less N.* 1988).

A Kapacina **állatvilága** kevésbé ismert. A kárpáti nagyvadak mellett, felbukkan a farkas (*Canis lupus*) és a hiúz (*Lynx lynx*) is. Madarak közül a fenyvesekben él a siket- és a nyirfajd hajnalmadár (*Trichodroma muraria*). A mérgeskigyók közül a keresztes vipera (*Vipera berus*) is megtalálható. Harmadidőszaki hegyvidéki fauna leszármazottja a Mishtshenkotetrix transsylvanica nevű sáskafaj.

A hegység legszebb, legvadabb területein 2005-ben nemzeti parkot hoztak létre: **Parcul National Buila-Vânturărita**.

### 3.3.3. Latorica-hegység (Munții Latoriței)

Ny–K-i irányba elnyúló gerincét **K-en, É-on és Ny-on a Nagy-Lotár** (Râul Lotru) folyó, **D-en a Latorica** (Râul Latorița) határolja (5. ábra).

**K felé** fokozatosan **lealacsonyodó gerincvonulata a Boreszku-felszín** (Borăscu) magasságából előbb a **Sebes-**(Râu Șes), majd a **Gornovica-szintre** (Gornovița) ereszkedik. Főleg a **Géta-takaró kristályos képződményei** építik fel, csak a **K-i végén** jelenik meg a **jura mészkő**. Ny-on a főgerinc egy hegyrajzi csomópontból indul, amelyet két csúcs a Mănăileasa és a Stevieci alkot. Ez a Boreszku-szint (Borăscu), amelynek maradványai több 2000 m-t kissé meghaladó csúcsban: Bora (2055 m), Fratoșteanu Mare (2053 m), Părăginosu (2013 m) folytatódnak. A főgerincből a Nagy-Lotár és a Latorica (Râul Lotru, Latorița) folyók felé rövid oldalgerincek támasztópillérként nyúlnak ki. A hegység tömegébe mélyen bevágódó **völgyek alakját a felépítő kőzetek befolyásolják**. A folyók a **kemény kőzeteken** (jura mészkő, konglomerátum, gneisz és gránit) szinte bilincsbe zárva **zuhatagos szurdokban** törnek át, a **gyengén ellenálló kristályos palákon** viszont **széles völgyekben** haladnak. Gyönyörű szurdokok vannak a Latorica- (Râul Latorița), Rudăreasa-, Mănăileasa-patakok és a Nagy-Lotár völgyében (Valea Lotrului). Sajátos tájkép fogad a mészkőből felépülő térszíneken. Élesebb formák, karrosodott sziklák mellett kisebb barlangok is gyakoriak: Peștera Usula, Inșirata, Vidruței, Laptelui. A hegység híressége a Florilor zsomboly a Turcinu Mic hegyen. A 36 m mély zsomboly alul két, cseppkövekkel és kalcit kristályokkal díszített vízszintes ágbán folytatódik. A táj természeti szépségét a mesterségesen duzzasztott tavak – Vidra-tó (Lacul Vidraru), Balindru-tó a Nagy-Lotáron (Râul

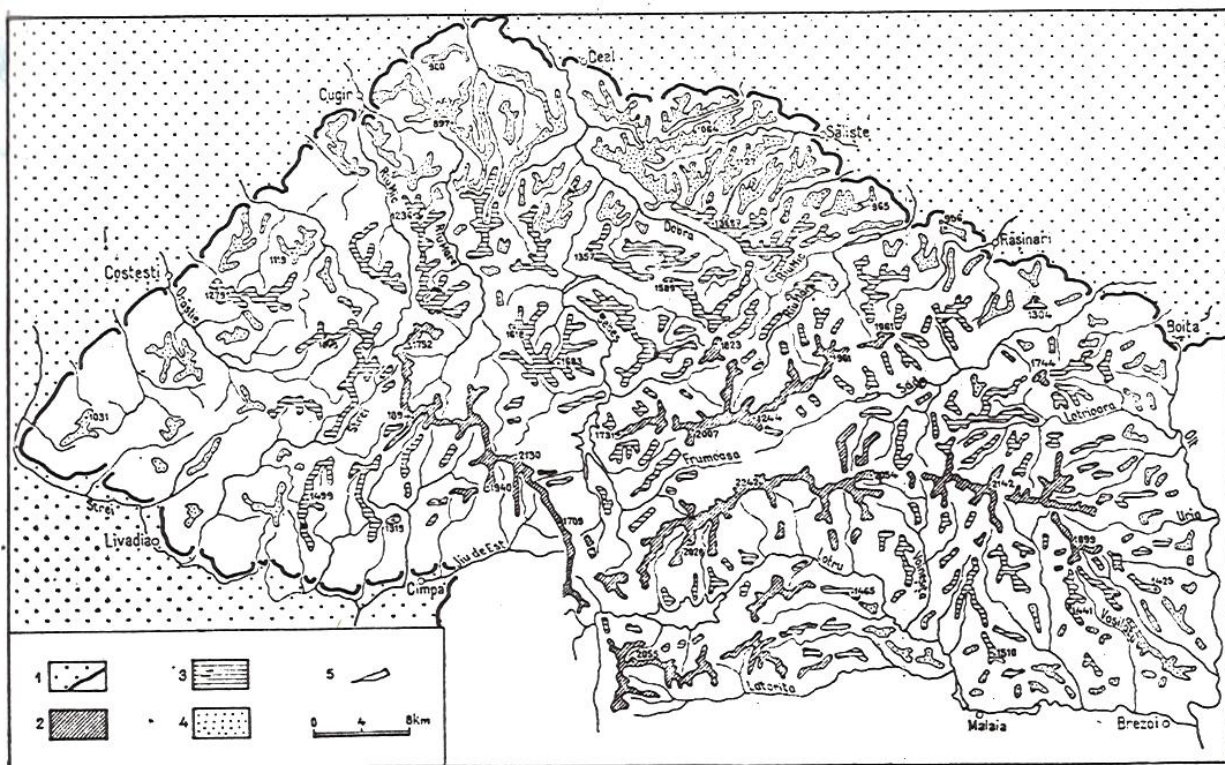
Lotru), a Sárga-tó (Lacul Galbenu) és a Petriman-tó a Latoricán (Râul Latorița) – tovább növelik.

A hegység alsó, **600–1600 m közötti térszíneit** hegyi juharral (*Acer pseudo-platanus*) kevert **bükkerdő** (*Fagus sylvatica*) borítja, amely **fölfelé túlevelű erdőbe** – lucfenyő (*Picea excelsa*), jegenyefenyő (*Abies alba*) megy át. A Latorica-szurdok (Chelie Latoriței) meredek oldalán nő a vörösfenyő (*Larix decidua* ssp. *carpatica*) egyik legszebb őshonos kárpáti állománya, amelyből 84 ha védett terület. A hegység **legmagasabb** része már az **alpesi és szubalpesi övezethez** tartozik. Ennek különleges növényvilágát elsősorban a Fratoșeanu (2053 m) glaciális formáin és mély katlanjaiban csodálhatjuk meg. A sziklatörmelék pionir növényeihez tartozik a sziklai üröm (*Artemisia petrosa*), a bachofen veronika (*Veronica bachoffeni*), az alpesi aranyzab (*Trisetum alpestre*), a felemáslevelű galaj (*Galium anisophyllum*), a rózsás varjúhály (*Sedum rosea*), a reichenbachi nőszirm (*Iris reichenbachii*), valamint különböző fűfélék: vörös csenkesz (*Festuca rubra*), havasi csenkesz (*Festuca estris*). A havasi mészkövek rendzina talaján nő a Haynald nyúlfarkfű (*Sesleria haynaldiana*), a lila csenkesz (*Festuca amethystina*), az erdélyi repcsény (*Erysimum transsilvanicum*), a túlevelű szegfű (*Dianthus spiculifolius*), az alpesi őszirózsa (*Aster alpinus*). A Boreszku-felszín (Borăscu) az alpi rétek igazi területe tippánnal (*Agrostis rupestris*), csenkesszel (*Festuca supina*), szőrfűvel (*Nardus stricta*), melyek között a szártalan habszegfű (*Silene acaulis*) és a korai tárnics (*Gentiana verna*) virágzik.

### 3.3.4. Szebeni-havasok (Munții Sibiului)

A Pareng-hegységcsoportnak (Munților–Masivul Parâng) a **Hátszegi-medence** (Depresiunea Hațegului–Wallenthal) – **Nagy-Lotár** és az **Olt** (Râul Lotru, Olt–Alt) folyó **közt** ÉK-re legyezőszerűen kiszélesedő részét szinte teljes egészében a **Géta-takaróhoz** tartozó metamorf palák, gránitok, gneiszek, mészkövek építik föl (*1.b ábra*). Csak a Ny-i részén jelenik meg a **kréta üledék**.

Domborzatát konvex lejtőkkel határolt **széles, lekerekített tetők, lapos hegyhátak** jellemzik (*L. Badea* 1991–92). Ezek a ciklusos **lepusztulási felszínek** maradványai (*8. ábra*). A terület központja a hegység DNy-i sarkában fekvő – Pareng (Munții Parâng) és a Latorica hegységek (Munții Latoriței) szomszédságában lévő – **hegy- és vízrajzi csomópont**, ahonnan a Sebes-, Zsiec-, Keleti-Zsil-, Nagy-Lotár-, Cód-, Szép–Frumósza-patak (Râul Sebeș, Jieț, Jiului de Est, Lotru, Sadu–Zoodt, Frumoasa) veszi kezdetét. Ez a hegység rész a legrégebbi lepusztulásszinjét, a **Boreszku-felszínt** (Borăscu) őrzi. Széles, lapos fennsíkszerű hegyhátai – *V. Mihăilescu* (1969) szavaival élve – egy repülőtérei kifutópálya képét mutatják. A jégkorszakban e felszín **peremébe** több **firngyűjtő** (12) vágódott be, amelyek mély katlanjai tavakat is rejtene. Ezt a felszínt félkör alakban az 1400–1650 m magas, az egész **Déli-Kárpátok** (Carpații Meridionali) **legszebb Sebes-szintje** (Râu Șes) övezi.



8. ábra. A Szepeni-havasok szintjei (Geografia Romăniei)

1. a hegység határa, 2. Boreszku-felszín, 3. Râu Șes felszín, 4. Gornovița-felszín, 5. tavak

A gyengén ÉK felé lejtő szint lépcsővel esik le a 800–1300 m magas **Gornovica-felszínre** (Gornovița). Ez utóbbi már csak keskeny sávban maradt fenn az Olt (Râul Olt–Alt) mentén, valamint a Nagyszepeni-medence (Depresiunea Sibiului–Hermannstadt) fölött. Legnagyobb kiterjedését – és egyben legszebb részét – az Apoldi-medence (Depresiunea Apoldului–Pold) fölött a Râul Mic és a Dobra völgyével határolt, a Szerdahelyi-hegység (Miercurea Sibiului) és a Szelistyei-hegység (Munții Săliște) területén éri el.

Az egységes földtani felépítésű és azonos felszínfejlődésen átesett hegység, jóllehet nagy formáiban teljesen hasonló, részleteiben – elsősorban a pleisztocéni felszínformálás eltérő volta miatt – némi különbséget mutat (például a völgyek iránya, formája). A Cód-és a Sebes-patak (Râul Sadu–Zoodt, Râul Sebeș) völgye a hegységet **három részre** osztja. A **DK-en** a **Lotár-hegység** (Munții Lotrului), **ÉK-i része** a **Csindrel** (Munții Cindrelului), amely a magyar földrajzi irodalomban Cibin-hegység (Munții Cibirului), Resinári-hegység (Grossauer Gebirg), Csendes-, Szepeni-havasok (Munții Sibiului) néven is szerepel. A **Sebestől** (Râul Sebeș) **Ny-ra** a **Kudzsiri (Surján)-havasok** (Munții Șureanu) húzódnak.



### 3.3.4.1. Lotár-hegység (Munții Lotrului)

**D-en** a Nagy-Lotár (Râul Lotru), **É-on** a Szép–Frumósza-patak (Râul Frumoasa) – **Cód** hosszanti völgye (Valea Sadului–Zoodt) határolja (8. ábra). **K-Ny-i irányba** 61 km hosszan húzódik. Kiterjedése 1072 km<sup>2</sup>. Ny-on keskeny, mindössze 8 km széles. Itt a táj jellegét a magasra kiemelt, **Boreszku-szinthez** (Borăscu; 1800–2200 m) **tartozó főgerinc** és az É-nak és D-nek futó rövid oldalgerincek határozzák meg. A Kudzsiri (Surján)-havasoktól (Munții Șureanu) csak a **Tatár-hágó** (Pașul Tărtărau; 1678 m) vonalán válik el. K felé a hegység kiszélesedik, és a Boreszku-szint (Borăscu) mellett főleg a **Sebes-feszín** (Râu Șes) lapos térszínei (1640–1650 m) uralkodnak. A K-i végén lépcsővel az Olt (Râul Olt–Alt) völgyét keskeny sávban kísérő **Gornovica-felszín** (Gornovița) (800–1200 m) hanyatlik. A hegység szélessége itt eléri a 35 km-t.

A hegységet a **Géta-takaró felső-protezóos kristályos kőzetei** – kata- és mezozónás kristályos pala, biotitos, muszkovitos paragneisz, biotitos vagy csillámos gneisz, amfibolit – építik fel (1.b ábra). E sorozat kőzetei között fehér, rózsaszínű, néha szürke, sávosan települt márvány padok vannak. Vastagságuk elérheti a 10 m-t. A kőzetekben néhol serpentin és peridiorit is előfordul (Nagy L. 1958). A DK-i részén megjelennek az **eocén üledékek** (konglomerátumok, homokkövek és mészkövek) is.

A hegység legszebb része a 61 km hosszú **központi gerincvonulat, meredek falként kíséri a Szép–Frumósza-patak** (Râul Frumoasa) és a **Nagy-Lotár** (Valea Lotrului) mély **völgyét** (8. ábra). A gerincvonulat D felé nyíló igen tág ívet alkot, amely a Nők-rétje csúcstól (Poina Muierii) az Oltig (Râul Olt–Alt) húzódik. Első tagja – a Tatár-hágó (Pașul Tărtărau) után – a Timpa-hegy (Munții Tâmpale; 1809 m), majd fokozatosan emelkedve a Fejérkőben (Piatra Albă) eléri a 2178 m-t. Innen kezdve nagyjából hasonló magasságban folytatódik a Szép–Frumósza-patak és a Cód völgye (Valea Frumoasei, Sadului–Zoodt) felett. Tagja a Krisztesd (Cristești; 2202 m), Istvánbérc (Szteflistye–Șteflești; 2242 m), Koncu (Conțu Mare; 2080 m), Balândru Mare (2207 m), Negovanu Mare (2135 m), Klobucset (Clăbucet; 2054 m), Voinesița (1848 m). Innen a **főgerinc kettéválik**, és legyező alakban ereszti szét egyes ágait az **Olt** (Râul Olt–Alt) **felé**. Az ÉK-i ág Bojca (Boița–Ochsendorf), Kistalmács (Tălmăcel–Talmesch) irányába húzódik. Legimpozánsabb része a vonulat közepén emelkedő Prejba (1744 m). A másik ága kissé DK-i irányba halad. Tagjai a Fekete-hegy (Sterpu; 2142 m), Floarei (2066 m), Stânișoara (1998 m), Coasta (1903 m). Mindkét vonulat az Olt völgyétől (Valea Oltului) 3–6 km távolságban végződik és meredeken esik le. A két hegységvonulat között fekvő alacsonyabb hegyvidéket a 22 km hosszú Kis-Lotár (Râul Lotrioara) számtalan mellékpatakja darabolja fel.

A **főgerinc** központi része a **pleisztocénban eljegesedett**. Az 1800 m fölé emelkedő csúcsokon kisebb-nagyobb eljegesedési nyomokkal találkozunk. A legszebb, mély glaciális katlanok az Istvánbérc (Szteflistye–Șteflești) É-i, ÉK-i, a Fejérkő (Piatra Albă) és a Krisztesd (Cristești) D-i DK-i, a Koncu (Conțu Mare) ÉK-i és a Balindru Mare É-i oldalán vannak. Távolabb kisebb

eljegesedési foltokat hordoz még a Fekete-hegy (Sterpu) és a Ștânișoara É-i, ÉK-i lejtője. A hegyeket sok és sokféle periglaciális forma díszíti.

A hegység **éghajlata** a **magassággal változik**. A hegylábaknál az évi középhőmérséklet 6–8°C, 1800–2000 m-en 2°C, 2000 m fölött már 0°C. A januári középhőmérséklet a tetőkön -10°C körüli, az Olt (Râul Olt–Alt) mentén -2°C. A fagyos napok száma a tetőrégióban 100, míg a Lotár völgyében (Valea Lotrului) 30 nap. Nyara hűvös, magasságtól függően 6–18°C között változik. A csapadék eloszlását a domborzat határozza meg. Évi mennyisége elérheti az 1200 mm-t. Az első hó októberben, az utolsó júniusban esik. A hótakaró 1500 m felett 200 napig, alatta 150 napig tart. A legtöbb hó a cirkuszvölgyeket és a mély patakvölgyeket borítja. Uralkodó szele Ny-, DNy-i.

A hegységet felépítő kőzet miatt a nagy a csapadék lefolyó hányada. A bő csapadék is elősegítette a **gazdag vízhálózat** kialakulását (2 km/km<sup>2</sup>). Vízfolyásai a hegység kis kiterjedése miatt rövidek. Legnagyobb folyója a Nagy-Lotár (Râul Lotru) 76 km hosszú, amely számtalan mellékfolyóval bővülve a Brezoi-törésvonalon jut ki az Olthoz (Râul Olt–Alt). A Nagy-Lotár (Râul Lotru) a Mohoru-katlanban fekvő Câlcescu-tóból ered. Kezdetben É-nak folyik, majd Lotrufőnél (Obârșia Lotrului) K-re fordul. Bal oldalról felveszi a Balindru-, Dobrunu-, Voineșița-, Păscoaia-patakokat. Jobb oldalról kapja legnagyobb mellékvizét a Latoricát (Râul Latorița; 45 km). A Nagy-Lotár (Râul Lotru) nagy esésű vízesésekben bővelkedő folyó. Legszebb része a „La Cataracte”, a Balindru-patak torkolata alatt. A hegység É-i peremén fut a Szép–Frumósza és a Cód (Râul Frumoasa, Sadu–Zoodt).

Jóval kisebb a vízgyűjtője a 22 km hosszú Kis-Lotárnak (Râul Lotrioara). Szintén az Oltba (Râul Olt–Alt) torkollik a Vadu- (12 km), Uria- (15 km) és a Călinești-patak (16 km). A folyók nagy esésűek, bő vízűek, és ezért jelentős a vízienergia készletük is.

**Tavai**, részben glaciális eredetű tengerszemek, például az István-bérc (Steflistye–Șeflești) és a Krisztesd (Cristești) oldalában. A tavak másik része folyókon mesterséges duzzasztással jött létre. A Nagy-Lotáron (Râul Lotru) találjuk az 1290 m magasan fekvő Vidra-tavat (Lacul Vidraru), amely a legnagyobb vízienergia-telep, a Balindru-tavat; 1020 m, a Malaia-tavat 500 m és a Bradișor-tavat 450 m magasságban. Több duzzasztó épült a kisebb hegyi patakokon is, mint például a Jidoaia-tó (1180 m). A Negovanu-tó 1150 m-en, és a Sadu I. tó a Códon (Râul Sadu–Zoodt) létesült.

**Növényzet.** A hegység 65%-át gazdag **erdő** – 1000–1300 m között bükk (Fagus sylvatica), feljebb (1300–1850 m) **lúc** (Picea abies) – borítja. Az erdő felső határa 1650–1850 m között húzódik. Felette az **alhavasi** öv következik törpe fenyővel (Pinus mugo), heverő borókával (Juniperus sibirica), különböző áfonyákkal (Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis idaea), erdélyi havasszépével (Rhododendron kotschyi). A gypsztintben juhcsenkesz (Festuca ovina ssp. sudetica), tippán (Agrostis rupestris) nő.

**Állatvilága** igen gazdag. Minden kárpáti faj – beleértve a nagyragadozókat is – képviselve van. Ritka védett állata a zerge (Rupicapra rupicapra). Vizeiben

sok a pisztráng. A hegységben több **természetvédelmi területet** alakítottak ki:

- Nagy-Lotár (Râul Lotru) kataraktái (vízesései) a Balindru-tó alatt,
- Bețelu-szoros (Călinești) konglomerátumba és homokkőbe vésett sziklavilága a Brezoi települések mellett,
- Balindru-patak cirkuszvölgye kúszófenyővel,
- Krisztesd (Cristești) és a Fejérkő (Piatra Albă) gerince D-i oldalának cirkuszvölgyei,
- Szép–Frumósza és a Tatár-patakok (Râul Frumoasa, Tartărau) közötti 1300–1600 m magas fennsíkja,
- Dobra-völgy sziklaképződménye és növényzete,
- Fejérkő (Piatra Albă) és a Krisztesd (Cristești) kőtengerei.

#### 3.3.4.2. Csindrel – Csendes-havas (Munții Cindrel)

Az irodalomban **több néven** is szerepel: Cibin-hegység (Munții Cîbinului), Resinári-hegység (Munții Gausora –Grossauer Gebirg), Szebeni-havasok. A **Cód, Szép–Frumósza-patak** és a **Sebes-patak völgye között** (Valea Sadului, Frumoasei, Sebeșului) elterülő hegyvidék (8. ábra). **É-on** a **Nagyszebeni-** és az **Apoldi-medence** (Depresiunea Sibiului–Hermannstadt, Apoldului–Pold) fölött végződik. A két medence között húzódó választót a hegység ÉK-i irányba ékszerűen kinyúló dombsági előtere adja.

A hegység kőzetei a **Géta-takaróhoz** tartozó többségében kambriumi eredetű kata- és mezozónás **kristályos palákból** – biotitos-epidotos csillámpala, csillámos gneisz, amfibolit, peridotit és serpentin betelepülésekkel – áll (1.b ábra). É-i szegélyén folytatódnak a Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș) epizónás övezetének kőzetei. Leggyakoribb a fekete fillit, a szericit-, klorit- és kvarcitpala (Nagy L. 1958). Az **Olt** (Râul Olt–Alt) **mentén** a Fogarasi-havasok (Munții Făgăraș) folytatásában a **Szupragéta-takaró** keskeny sávja is megjelenik. **ÉNy-on** a Sebes- és a Szászorbó-patak (Râul Sebeș, Gârbova–Urwegen) között **kréta mészkő** és **vadflis** van a felszínen. E képződmények Sebeskápolna (Căpâlna–Kapellendorf) és Gyertyános (Cărpiniș–Keppesbach) településeknél is felbukkannak.

Legmagasabb pontja, a hegység egyik névadója, a Csindrel (Cindrel) csúcsa. A 2244 m magas csúcs a hegység DNy-i szögletében emelkedik ki a **Boreszku-felszínből** (Borăscu). A **központi gerinc alatt** a **Sebes-felszín** (Râu Șes) szép lapos tetői húzódnak. A **Gornovica-szint** (Gornovița) **itt fejlődött ki legjobban** (8. ábra).

A **központi gerinc**, amelyik a vízválasztót is magán hordozza, a **hegység D-i peremén** a Szép–Frumósza-patak és a Cód völgye (Valea Frumoasei, Sadului–Zoodt) völgye fölött emelkedik, s a Lotár-hegység (Munții Lotrului) főgerincével párhuzamosan fut (8. ábra). Az íves futású gerinc hossza

15–20 km. Az ív azonban az előbbtől eltérően enyhén D-re domborodik ki. A két heggyvonulat között éppen a legmagasabb részen, az István-bérc (Stefliștye–Șeflești) és a Csindrel csúcsa (Cindrel) között a Szép–Frumósza-patak és a Cód (Râul Fruomoasa, Sadu–Zoodt) közötti hágó biztosítja a kapcsolatot.

A **Csindrel-csúcs** (Cindrel) **vízrajzi csomópont**. Három irányba ágaznak ki belőle heggyerincek. A **főgerinc** a Szeben- és a Cód-patak völgye (Valea Cîbin–Zîbin, Sadului–Zoodt) között Resinár (Rasinari), Nagydisznód (Cisnădie–Heltau) és Kisdisznód (Cisnădioara–Michelsberg) felé vonul. **Ez a Resinári-hegység** (Munții Gousora–Grossauer Gebirg). A Boreszku-felszín (Borăscu) őrző ÉK-nek húzódó gerinc lassan lejt a perem felé. Legfontosabb kiemelkedése a Culmea Niculeștilor (2036 m) és a Besineul (1963 m). A központi gerinc több ágra szakadva Kisdisznód (Cisnădioara–Michelsberg) irányába – már a Sebes-felszín (Râu Șes) részeként – húzódik tovább és a Bálvány-hegyben (Apa Cumpănită–Götzen B.; 1305 m) ér véget. A főgerincekből fokozatosan alacsonyodó mellékgerincek ágaznak ki. Ezek a Sebes-patak (Râu Sebeș) irányába rövidek, az Erdélyi-medence (Depresiunea Transilvaniei) felé viszont elérik a 10–15 km hosszúságot. A Csindrel-csúctól (Cindrel) É-ra kiágazó gerinc rövid és a Nagy-Tekerőben (Strâmba Mare; 1830 m) végződik. Ny felé szintén csak rövid gerinc fejlődött ki, csúcsai a Șerbota (2007 m) és az Oașa Mare (1731 m). A **központi csúcs környékét** a pleisztocénban **jég borította**. A Csindrel (Cindrel) É-i oldalán három gleccserkatlan is kialakult Kis- és a Nagy-Jezer (Jezerul Mic, Jezerul Mare) és a Gropata tómedencékkel. A sugarasan lefutó völgyek erősen felszabdalták a hegységet, mély völgyeket vágva a testébe.

A **peremeken** húzódó **Gornovica-felszín** (Gornovița) eróziós és deráziós völgyek **szabdalták** fel, s ezért ez a rész ma **dombvidék jellegű**. Településekkel sűrűn behintett, és a mezőgazdasági művelés következtében a táj nagy mértékben átalakult. Ennek egyik káros velejárója az erős talajpusztulás. Más jellegű azonban a hegység D-i határán, ahol a **Cód** és a **Szép–Frumósza-patak** (Râu Sadu–Zoodt, Fruomoasa) több kilométer **széles völgyi pedimentbe vágta be mély völgyét**. Éppen ezért éles határt képeznek a szomszédos tájak felé.

**Éghajlatát a függőleges övezetesség** jellemzi. A Csindrel (Cindrel) – Szép-havas–Frumósza-havas (Fruomoasa; 2168 m) – Nagy-Serbota (Șerbăta; 2007 m) vonulat 1800–2244 m magas tetői az havasi és alhavasi övezethez tartoznak. Nyaruk hűvös, telük hideg. A hótakaró jó félévig megmarad. Évi középhőmérséklete -2 és +2°C. A hegység jó része közép magas hegyvidékekre jellemző éghajlatú, amelyet jól jellemezhetünk 1400–1500 m magasan fekvő Păltiniș adataival, ahol 1896 óta meteorológiai állomás működik. Évi középhőmérséklete 4–6°C, a július 12–14°C, míg a január, ill. a február -5–(-7)°C átlaghőmérsékletű (3. táblázat).

Az abszolút maximumot 31,3°C-ot 1903-ban, az abszolút minimumot -33,8°C-ot pedig 1901-ben mérték. Az első fagy szeptember 20., az utolsó május 15. körül várható. A fagy nélküli időszak 125 nap. Télen gyakori a köd és a hőmérsékleti inverzió (100 nap). A borult napok száma 160–190. A napsütés

tartama 1700–1900 óra. A legmagasabb értéke szeptember és október hónapokban van. Évi csapadéka 800–1400 mm. Legtöbb júniusban 138 mm, a legkevesebb decemberben 32 mm esik (3. táblázat). A Păltiniș állomáson a hóréteg 50–63 cm vastag, és 6 hónapig, 1750 m-en 7, 1800 m-en 8 hónapig tart ki.

3. táblázat. A hőmérséklet és a csapadék középértékei Păltiniș állomáson

Hónap	Középhőm éréséklet °C	Közepes maximum	Közepes minimum	Átlag- csapadék mm	24 óra alatt mért legmagasabb csapadék mm	Év
I.	-4,9	-2,1	-8,5	42,8	33,8	1955
II.	-4,5	-0,5	-8,0	35,7	23,2	1935
III.	-1,2	2,6	-4,9	55,4	40,1	1942
IV.	3,0	7,5	-0,2	89,2	110,4	1933
V.	7,6	12,8	4,4	104,8	64,5	1930
VI.	11,2	15,6	7,7	138,2	88,3	1948
VII.	13,2	18,4	9,5	111,2	68,1	1960
VIII.	13,5	18,2	9,4	97,7	78,4	1953
IX.	9,5	14,2	6,3	65,0	52,7	1936
X.	5,7	7,9	2,4	48,9	42,3	1952
XI.	0,8	5,0	-1,6	41,3	32,3	1960
XII.	-2,3	0,9	-5,3	33,2	32,2	1960
Évi	4,3	8,6	-0,9	863,5	110,4	1933

A hegység alacsonyabb részein és a peremeken az évi középhőmérséklet már 7–10°C. A június ill. a július középhőmérséklete eléri a 17–22°C -t, a januári -2–(-4)°C-t. A csapadék évi mennyisége 600–1000 mm. Uralkodó szele az ÉNy-i, ez a "Marosi szél" (Mureșanul). Vannak jellegzetes, évszakokhoz kötött szelei is. Ilyen tavasszal a Ny-i szél, amelynek a neve "Nagy szél" ("Vintul Mare"), télen az Olt (Râul Olt–Alt) felől fújó K-i szél, a "Hideg" ("Crivățul"), amely nyáron kellemes. DNy-ról az "Austrul" meleg és száraz szél fúj.

A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) **vizekben egyik leggazdagabb hegysége**. Ezt a bő csapadék és a magas lefolyási hányadot erősítő vízzáró kőzetek biztosítják. Folyói a Marosba (Râul Mureș) és az Oltba (Râul Olt–Alt) ömlenek. Legnagyobb vízfolyásai a Cód és a Szép–Frumósza-patak (Râul Sadu–Zoodt, Frumoasa) a Csindrel (Munții Cindrel) D-i, míg a 95 km hosszú Sebes-patak (Râul Sebeș) a hegység Ny-i határán folynak. A belső területek fő vízfolyása a Nagy-patak (Râul Mare). Két ágból a Kis- és a Nagy-Jezer-tóból (Jezerul Mic, Jezerul Mare) ered. Jobb oldali mellékpatakja a Niculești, a Besenyő (Râul Beșineu) stb. Bal oldalról a Kis-patakkal (Râul Mic) bővül. Alsó szakaszán Szeben (Râul Cîbin–Zîbin) néven folyik tovább. A Szebeni-

medencében (Depresiunea Sibiului–Hermannstadt) több patak – Szelistye, Szibiel (Râul Săliște–Grossdorf, Sibiel–Budenbach) stb. – vizével bővül.

A szelektív erózió révén a gránit és katazónás gneisz testeken a **folyók szűk szurdokban** törnek át. Ezek a helyek kiválóan alkalmasak **vízierőművek** létesítésére. Ilyenek a Sebesen (Râul Sebeș) az Oașa- és a Bisztra-tó (Tau-Bâstra). Az Oașa 91 m magas gátja 1973-ban épült, s 136 millió m<sup>3</sup> vizet tárol. A Kis-patakon (Râul Mic) a Gura-tó, a Códon (Râul Sadu–Zoodt) pedig a Negován-tó és a Sadu-tó méltó említésre. Az utóbbin 1896-ban már vízierőmű létesült. A Negován-tó duzzasztógátja 1956-ban épült. Felülete 72 ha, víztartalma 16 millió m<sup>3</sup>. A Cód-völgy (Valea Sadului–Zoodt) egyben kedvelt kirándulóhely is.

A hegységet sűrű erdő fedi. **Növénytakarója** négy magassági övezetbe tartozik. **Lombhullató erdő** (tölgy, bükk, szil, gyertyán, juhar) 800–1000 m-ig felhúzódik. A 1000–1400 m közötti átmeneti övezetben sok a rét és legelő. 1400–1800 m közötti zóna a **fenyőerdő** birodalma (luc-, erdei-, jegenyefenyő), 1800–2244 m között pedig az **alhavasi gyepek** területe következik borókával és kúszófenyővel. Itt virít a havas szépe (Rhododendron Kotschy) és az azálea (Loiselea procumbens).

**Állatvilága** megegyezik a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) állataival. Ritka faj a Kis- és Nagy-Jézer tó (Jezerul Mic, Jezerul Mare) környékére betelepített zergecsoport. A fennsíkokon él az Eudromius marinellus nevű madár. *E. A. Bielz* osztrák természettudós említi először 1850-ben. Elvértve előfordul a balkáni fülespacsirta (Eremophila alpestris balcanica) és a hófajd (Plectrophenax nivalis) is.

A hegységben korábban kialakított **védett területei** IUCN V. kategóriás természeti park – **Parcul Natural Cindrel** –fogja össze. A legfontosabb a Csindrel tavainak („Iezerele Cindrelului”) 450 ha-os területe. Tájképi, geomorfológiai, botanikai értékeket egyaránt őriz. A Sebes patak (Râul Sebeș) jobb oldalán Șugagtól D-re emelkednek az Óriás asztala (Masa Jidovalui), egy lapos tetejű sziklaképződmény és a La Grumázs (La Grumaj) sziklatornyai. Földtani értéket őriz a a Zsina oldal sarkantyúi (Pinteni din coasta Jinei) és a kisdisznódi (Cisnădioara–Michelsberg) mészkőrögök („Calcarele de la Cisnădioara”) kövületes krétakori mészkőröge.

A hegység korán vált a **turizmus** központjává. Ezt elősegítette Nagyszeben (Sibiu– Hermannstadt) közelsége, valamint a város és környékének szász lakossága. A városban alakult meg 1880-ban az Erdélyi Kárpát Egyesület (Siebenbürgischer Karpaten Verein), amely élen járt a hegység értékeinek feltárásában. 1894-ben megépült 1380–1450 m magasságban a Păltiniș turistaközpont. 1895-ben már állt a „Doktorok háza”, 1898-ban a Monaco Kaszinó. Az üdülőtelepen önálló postahivatal működött. Nagyszebennel (Sibiu –Hermannstadt) kezdettől fogva jó út kötötte össze. Azóta több turista- és menedékház létesült. Ma a turizmus számára a legjobban kiépült hegységek egyike.

A további turisztikai célterület a Csindrel-csúcs (Cindrel) környékén egy glaciális formákban gazdag, 450 ha-os védett terület. Értékei között tartják

számon – a gleccserkatlanok, tengerszemek, morénák, sziklatörmelékek együttese mellett – az alhavasi flóra- és faunatársulását, a mintegy 80 példányszámú cirbolya (*Pinus cembra*) állományát és egy zergenyáját is. A Sebes-patakon (Râul Sebeș) létesített duzzasztók szintén turisztikai jelentőségűek. Az Oașa-tó melletti Coloiniile de la Oașa Mica népi stílusban épült házcsoporthai szintén védettek. Nagyszebentől (Sibiu–Hermannstadt) D-re emelkedő Bálvány (Apa Cumpănită–Götzen; 1305 m) kitűnő kilátást nyújt a környékre. A hegy Ny-i oldalán a Rózsakert (Rosengarten) szép virágaival régóta célpontja a turistáknak. A Kisdisznódi-völgy (Valea Cisnădioara–Michelsberg) mély szurdokai, sziklakúpjai – Félkő, Ördögkúp, Nagy-kő – mindig kedvelt kirándulási célpontok voltak. A hegység egyik leírója, *Hunfalvy J.* (1864) így jellemzi: "Gyönyörű tájak, amelyekben árnyas, virágos völgyek, erdőségek, festői sziklacsoporthok, erdős szurdokok váltakoznak".

### 3.3.4.3. Kudzsiri (Surján)-havasok (Munții Șureanu)

Az irodalomban Sebes-hegység néven (Munții Sebeșului) is szerepel. Területe 1585 km<sup>2</sup>. Környezetétől kőzettanilag és morfológiailag is jól elkülönül. **É-on** a **Kenyérmezői-síkság** (Câmpul Pâinii), más néven Szászvárosi/Sebesi-folyosó (Culoarul Orăștiei–Broos), **K-en** a **Sebes-patak** (Râul Sebeș), **Ny-on** a **Hátszegi-medence** (Depresiunea Hațeg–Wallenthal), a **Sztirgy** (Râul Strei–Strell) és a **Petrozsényi-medence** (Depresiunea Petroșan–Petroscheni) határolja. **D-en** részben a **Keleti Zsil** (Râul Jiului de Est) a határ, ill. részben a **Pareng-hegységhez** (Munții Parâng) a **Tatár-** (Tărtăra; 1678 m) és a **Sălenele-nyergen** (1678 m) keresztül közvetlen is **kapcsolódik**, s egyben a István-bérccel (Sztefliste–Șteflești; 2242 m) is összeköttik.

A hegység alapja nagyon változatos **kristályos palacsoport**. A masszívum legnagyobb részét a **Géta-takaró** mezozónás kvarcitjai, csillámpalái, gneiszi, paragneiszei és amfibolitjai építik fel (1.b ábra). A **kristályos palák** közé **eruptív kőzetek**, ultrabázikus eruptívumok (Dealul Negru) és kvarcporfirok nyomultak be. Jelentős térszínalakító szerepük van, mivel a szomszédos kőzetekhez képest az erózióknak jobban ellenállnak, ezért kiemelkedő felszíneket alkotnak. A hegység peremén a Kudzsiri-pataktól (Râul Cugir) K-re keskeny övben a **Szupragéta-takaró** epizónás, kloritos-, szericites- és kvarcos kristályos palái fordulnak elő, néhol lencsés vagy réteges márvány betelepülésekkel. Az alapra **É-on** Felső-Piani (Pianu de Sus) környékén **kréta-paleocén időszaki molassz**, **DNy-on** pedig kiterjedt **jura mészkő** és **kréta üledék** (homokkő, konglomerátum és márgás mészkő) települt. A kőzettani változatosság azonban nem töri meg a hegység egységes jellegét.

A hegység megőrizte a a Déli-Kárpátokra (Carpații Meridionali) jellemző három felszínt. 1900–2100 m magasságban a **Boreszku-felszínt** (Borăscu) csak egy nagyon **keskeny hát őrzi**, amelynek központja a DK-en a Péter-csúcs (Pătru; 2130 m) és a Surján (Șureanu; 2059 m) (8. ábra). A két csúcsból keskeny gerinc nyúlik ÉNy-nak (Parva; 1905 m, Öreghegy–Bătrina; 1794 m),



D-i irányba pedig a Clăbucet (1940 m) csúcsán át a Nők-rétje–Asszony-mező (Poiana Muierii) 1600 m magas nyergéig. Az így lehatárolt gerinc mintegy 30 km hosszan húzódik, de csak 2–3 km széles. A pleisztocénban a Surján-csúcs (Șureanu) környéke eljegesedett. Ez azonban nem volt erős. Az eljegesedés emléke néhány kisebb firnkatlan (Șureanu, Cârpa; 2012 m, Aușel; 2009 m). Ezek egyik kártavából ered a Kudzsiri-patak (Râul Cugir).

**Legnagyobb kiterjedést** a közepes magasságú **Sebes-felszín** (Râu Șes) éri el, amely a Boreszku-felszín (Borăscu) gerincét három oldalról körülölelve a peremek felé lassan alacsonyodik. A Sebes-felszín (Râu Șes) 1650 m körüli magasságról indul. Tagjai a K-i részen a Măgura Mica (1678 m), Scarna (1660 m), Dealul Bosaulor (1518 m), Muntelui (1452 m) és a Lupșe (1487 m). A hegység peremén ehhez a szinthez tartozik a Brusturelu (1279 m), Răchita (1236 m), Plevaia (1253 m) és a Rudii (1281 m). Túlelevelű és lomboserdővel fedett asztalsímaságú **felszínüket mély völgyek sűrűn szabdalják**, amelyek rendszeren a központi kiemelkedésből divergensen futnak ki a hegységből: Godján-, Lunkány-, Sztrigy-, Szászvárosi-, Sebeshelyi-, Romoshelyi-, Kudzsiri-patak (Râul Godeanu, Luncan, Strei-, Orăștie, Sibiușel, Romoșel, Cugir).

A hegységet az 1000–850 m magas **Gornovica-felszín** (Gornovița) **völgyekkel erősen felszabdalt dombvidéke** veszi körül. Kőzettani összetételénél fogva morfológiailag ez a terület legváltozatosabb. Nagyobb kiterjedésben ÉK-en a Pian folyó két oldalán (Veraticul; 801 m) és Kudzsir (Cugir) környékén található. Része a Kălmút 897 m magas csúcsa is. Legszebb darabja DNy-on a Lunkányi-fennsík (Platforma Luncanilor). A Gornovica-felszín (Gornovița) – különösen a **Sztrigy** (Râul Strei–Strell) **irányába** – magas, meredek lépcsővel végződik. Ezt a területet a Géta-takaró **jura mészkőve** építi fel, amelyre cenoman homokkő települt (*Halavats Gy.* 1898). A felső-jura mészkő bauxitlencsék is tartalmaz. Nehezen járható erdővel borított **karsztos vidék**. Felszínét különböző nagyságú 3–60 m mély **dolinák, víznyelők** sűrűn tagolják (*V. Trufas*, 1961). A területen 34 feltárt barlangot, 14 **zsombolyt** és négy nagy **szurdokvölgyet** – Krivádiai-, Banyicai-, Tállyai-, Kudzsiri-szurdok (Cheile Crivadiiei, Baniței, Roșiai, Cugirului) – tartanak számon. Felszínét több nagyméretű karsztos mélyedés, **polje** is tagolja. Legszebb része a Obaba-ponor környéke, ahol **számtalan barlang**: Csoklovina (Peștera Cioclovina; 6560 m hosszú), Sura Mare (6183 m), Kakaslyuk (Gaura Cicoșului), Krivádia-barlang (Peștera Crivadia). A jura mészkőben kialakult Boli-barlang vízfolyása, a Jupâneasa-patak 4500 m hosszú. A barlangok nagy része aktív. A szárazra került barlangokban az ősember is megtelepedett. A Csoklovina (Peștera Cioclovina) és a Obaba-ponor barlangjában paleolit, a Țifla barlangban pedig neolitikus kultúra maradványait ásták ki. Számos kerámiatöredék őrzzi a Körös- (Criș), a Kocofeni- (Coțofeni) és Dácsiai (Dacică)-kultúrák emlékét. Kétségtelenül a legnagyobb hírnévre a Lunkány-patak völgyében (Valea Luncan) fekvő Chelnoky-barlang tett szert. A völgy Csoklovina (Cioclovina) falu fölött egy óriási mészkő-sziklafallal vakon végződik. A fal aljában ered a Lunkány-patak (Râul Luncan). A roppant meredek sziklafalon néhány barlangnyílás tátong, közöttük a szép cseppkövekkel, travertínokkal díszített Chelnoky-barlangé is.

Itt találta meg Roska Márton régész 1912-ben a paleolit ősember szerszámaait. Említésre méltó még Nagy Csűr-barlang (Șura Mare, más néven Bordul Mare) is. Ismert része 4500 m hosszú, amelyet egy szifonba végződő tó zár le. Benne él a Kárpát-medence legnagyobb denevérkolóniája. Az egyik télen 100 000 egyedet számoltak össze. Paleolitikumi-bronzkori leletek is emelték hírnevét.

A hegységet DNy-on a Krivádia-hágó (Pașul Crivadia–Merișor) választja el. a Retyezáttól (Munții Retezat). A hágó közelében emelkedik a Banyica (Banița; 1027 m) jura mészkőröge. Tetején egy dák vár állott, amelyet a tatárjárás után a magyar király újjáépíttetett. Maradványai máig fennmaradtak.

**Éghajlata** a Csindrel-hegységhez (Munții Cindrel) hasonló. A hőmérséklet és a csapadék is a magassággal változik. A peremeken, amely a Maros-árok (Culoarul Mureșului) és a Hátszegi-medence (Depresiunea Hațegului–Wallenthall) hatása alatt áll. Az évi középhőmérséklet 10°C. 1900 m magasságban viszont már csak 2°C. Az évi napfénytartam 1700–1900 óra között változik. A tél átlaghőmérséklete a peremeken -2°C, 2000 m fölött -7°C. 1800 m felett novembertől márciusig a tetőket hó borítja. A csapadék a peremeken 550–600 mm, 1800 m magasságban már 1000 mm.

**Növényzete** ugyanolyan övezetes elrendeződést mutat, mint amelyet a Csindrelben (Munții Cindrel) megismertünk. **Állatvilága** szintén hasonló a szomszédos hegységhez. A keresztes viperák mellett a bánsági szarvas vipera is megjelenik.

A hegységben több védett terület is van. A legnagyobb kiterjedésű a Surján-tó (Lacul Șureanu) körüli. Az 5334 m<sup>2</sup> felületű tóban 300 féle diatoma állatka él. Köztük jégkorszaki fosszilia is előfordul. A tó melletti tőzeges részen virít egy ritka orchidea fajta: a *Leucorchis albida*. A tó környéki kuszófenyő és cirbolya állomány szintén védett. A gyönyörű felszíni karszformáiról és látványos barlangjairól nevezetes **Gredistye–Csoklovina Nemzeti Park** (Parcul National Grăditea Muncelului–Cioclovina) 50 ha kiterjedésű. A védett területhez tartozik a Krivádia-szurdok (Cheile Crivadiiei) 10 ha-os területe és a Banyica-, (Râul Baniț) és a Jupîneasa-patak vidéke. A Tállyai-szurdok (Cheile Roșiei) is számottevő földtani és botanikai értékeket rejteget. A Kis-Kudzsir (Cheile Cugirului) amfibolitba vágott szurdoka geológiai látványosság.

A hegység **turisztikailag** is nagyon vonzó. A Surján-csúcs (Șureanu) környéki glaciális formák, a Lunkányi-fennsík (Platforma Luncanilor) felszíni és felszín alatti karsztjelenségei, sőt az egész hegységre jellemző változatos tájképi megjelenés kellemes túralehetőségeket kínál. Koraközépkori magyar várromjai: Vereskő vára (Piatra Roșie) a Lunkány-patak (Râul Luncan) völgyében Kudzsir (Cugir) vára, Ósebeshely (Sibișel) XII. századi vármaradványa. Sebeskáporna (Capâlna) vára a XII.–XIII. században, Szászcsór (Sascior) őrhelye a XIII. században, Krivádia (Crivadia) épen maradt vártornya 1528-ban épült. A jurakori mészkőbércen álló építmény határ- és vámvédelmi feladatokat látott el.

### 3.3.5. Petrozsényi-medence

(Depresiunea Petroșani – Petroschenier Boden)

A medencét **É-on** a **Retyezát** (Munții Retezat) és a **Kudzsiri (Surján)-havasok** (Munții Șureanu), **D-en** a **Vulkán** (Munții Vălcan) és a **Pareng** (Munții Parâng) hegységek **zárják körbe** (2. ábra). Határát a kristályos és a paleogén – neogén kőzetek érintkezési vonala jelöli. Az **intrakárpáti szerkezeti medence** a Keleti- és Nyugati-Zsil (Râul Jiul de Vest, Jiul de Est) mentén 45 km hosszan húzódik. Szélessége 2–9 km között változik. Kiterjedése 260 km<sup>2</sup>. Zártságát enyhíti, hogy É felé a Krivádia-hágó (Pașul Crivadia–Merișor) a Hátszegi-medencével (Depresiunea Hațegului–Wallenthall), D felé a Zsil (Râul Jiu) hosszú, vad hegyszorosa révén a Havasalfölddel (Tara Românească–Muntenia) van jó kapcsolata. Ugyancsak a D-i összeköttetést segíti a Vulkán (Munții Vălcan) 1621 m magas hágója is.

**Kialakulása** a kréta orogén fázissal kezdődött, de a nagy változás az **oligocénban** történt. Ekkor **szakadt be** a **medence** és borította el a **tenger**, s kezdődött meg a **partközeli** és **lagunáris üledékek** felhalmozódása. A lerakódott üledékek két ciklust foglalnak magukba. A középső-oligocéntól az alsó-miocénig tartó **alsó üledékciklus** képződményei (300 m vastag márga, agyag, homok, szenes, palás rétegek) az **egész medencében elterjedtek**, és kizárólag ehhez kötődnek a medence gazdasági jelentőségét adó **szénrétegek**. A medence K-i részére korlátozódó **felső üledékciklus** során már nem voltak meg a szénképződés feltételei. A középső–felső-miocént magába foglaló üledéksort uraló szürke homok mellett gyakoriak – valószínű szemiárid éghajlat torrens vízfolyásai által szállított – a gyengén cementált, alig koptatott kavicsrétegek.

Az alsó üledékciklus korát katinak (alsó-egri) tartják, vastagsága 100–300 m, de helyenként elérheti a 600 m-t is. Az alsó üledékösszlet négy formációból áll, közöttük a második a Dilzsa-Hobicaurikányi a legfontosabb. Benne, agyagpala és homokkő rétegek között, **20–22 szénréteget** különítenek el, de csak 11 alkalmas termelésre. Ez képviseli a tartalékok 70%-át. Ma már csak ezt a réteget fejtik. A szén magas kalóriaértéke miatt kokszolható. A szénrétegeknek nagy a kövülettartalma (foraminiferák, molluszkák, halmaradványok, kagylók stb.). A medence szénkészletéről az első adatokat Kendeffy Elek Hunyad vármegye egykroi főispánja közölte. A szén kitermelését 1840-ben a Maderspach testvérek kezdték el. A termelés ugrásszerű megemelkedése 1860-ban, majd 1870-ben következett be, amikor a medencét az országgal közúttal, majd vasúttal – szénvasút Piski (Simeria) – Petrozsény (Petroșani–Petroschen) – kötötték össze. A vasútvonalnak a krivádiai része az ún. Torok, az akkori vasútépítés nagy diadala volt. Ezen a szakaszon 9 alagút és viadukt hidalta át a természet adta nehézségeket. 1873-ban a magyarországi barnaszénttermelés 99,5%-át ez a medence szolgáltatta.

A miocénban a Petrozsényi-medencét (Depresiunea Petroșani–Petroschenier Boden) még tengeri csatornák kötötték össze a Hátszegi- és Karánsebesi-medencével (Depresiunea Hațegului–Wallenthall, Caransebeș–

Karansebesch) és az utóbbin keresztül a Mehádiai-árokka (Culoarul Mehadica). A medence feltöltődése a **pliocénban** befejeződött, a terület **szárazulattá vált**, és a folyók eróziója formálta tovább. Az erózió több helyen a szén rétegeket is felszínre hozta. A pliocénban a **medencét övező hegységek peremén hegylábfelszín** alakul ki, majd a folyók – elsősorban a **két Zsil** (Râul Jiului de Est, Jiului de Vest,)– megjelenésével **teraszos völgyek** képződtek. A kutatások 2–5 m-től 105–115 m-ig 5 teraszt említene (Silvia Lupu 1969).

A medence **éghajlatát zártsága** és a **magassági helyzete** (átlagos magassága 620 m, legmagasabb és legmélyebb pontja 780, ill. 560 m) határozza meg. Nyara rövid, hűvös, a tavasz és az ősz hideg, nedves, tele hosszú és kemény. A medence belsejében a nagyobb szennyezettség következtében magas a csapadékos (köd, dér) napok száma. Zártsága miatt gyenge a légmozgás, a köd hosszú ideig megüli, és ezért gyakori a hőmérsékleti inverzió. Ennek eredménye a **magas negatív abszolút hőmérsékleti érték** (-29°C). Ugyanakkor az 1000 m-rel magasabb Parengen (Parâng) -24°C volt. A magas fekvés következményeként a legmelegebb hónap középhőmérséklete csak 16,9°C, évi átlagos hőmérséklete pedig 7,7°C. Az alacsony hőmérséklet, a kevés derült nap (évente 80) magas páratartalmat eredményez (72–80%). Az évi csapadék mennyisége mégis csak 700–800 mm. A hótakaró 80–120 napig is kitart.

A medence **fő folyója a Zsil** (Râul Jiu) Két ágból – Keleti (Magyar)-Zsil és a Nyugati (Román)-Zsil (Râul Jiului de Est, Jiului de Vest) – tevődik össze. A környező hegyekből számos rövid és gyors patak ömlik belé. Völgyük keskeny, meredek lejtők övezik. A hegyek erősen felszabdaltak. A völgyek sűrűsége 2–3 km/km<sup>2</sup>, maximálisan elérheti a 3,1–4,5 km/km<sup>2</sup>-t. A reliefenergia általában 10–150 m között változik, de helyenként elérheti 220–240 m-t is.

Az éghajlat és az alapkőzet hatásaként gyöngye termőképeségű **mollikus agyagbemosódásos, kambikus talajok** alakultak ki, amelyek az emberi tevékenység következtében erősen erodáltak. Az éghajlat és a talaj erősen korlátozza a mezőgazdasági hasznosítás lehetőségét. Burgonya és takarmánynövények (lóhere, lucerna) termesztése mellett kiterjedt kaszálók és rétek (juh és szarvasmaha tartás) jellemzik a medencét. A medence gazdasági értéke a szénvagyon. A kokszolható szénnek fontos szerepe volt a Vajdahunyad környéki nehézipar kialakulásában.

### 3.3.6. A Zsil-szoros, Szurduk (Defileul Jiului)

Az Alsóbarbátyennél (Iscroni) egyesülő Keleti- és Nyugati-Zsil (Râul Jiului de Est, Jiului de Vest) 33 km hosszú, **szűk szorosban** vágja át magát a **Pareng** (Munții Parâng) és a **Vulkán** (Munții Vălcăni) tömegén. A **Kárpátok legszebb, leglátványosabb áttöréses völgye**. A szorosban a Zsil (Râul Jiu) 251 m-t esik. Ezért futása ma is vad, zuhatagos. A kvarcitban, kloritpalában, amfibolitban, kristályos mészkőben, gránitban mélyülő kanyargó völgyet a kemény kőzetek

szinte bilincsbe szorítják. A felmagasodó merész hegylejtőket mély bevágások – közöttük merész sziklacsúcsok – vadregényessé varázsolják.

Az áttöréses völgy **kialakulásáról** a XIX. század végétől többen írtak. A **nézeteket** két csoportba oszthatjuk. Az **első** csoportba tartozók a **völgy idős voltát, szerkezeti előrejelzettségét és antecedenciáját** hangsúlyozták. *Inkey B.* (1891) a völgy kialakulását É-D-i irányú törésvonalhoz köti. *L. Mrazec* (1891) szerint helyét a Lainici-i szinklinális jelölte ki. *Gh. Murgoci* (1912) a völgy helyét – az előbbihez hasonlóan – a Géta-takaró hullámának tengelyére helyezi. Ehhez a feltevéshez csatlakozik *D. D. Burileanu* (1942) teraszvizsgálataival, de ezt erősíti meg *V. Mihăilescu* (1969), *Gr. Posea* (1972), *M. Iancu* (1984), *L. Badea* (1971) kutatása is. A **másik felfogást** követők **eredetileg két irányú lefolyással** számoltak, s a **jelenlegi folyásirány**, ill. völgy kialakulását egy későbbiekben bekövetkező **kaptúrával** magyarázták. Szerintük a Havasalföld (Tara Românească–Muntenia) süllyedése készítette az „Olténiai-Zsilt” egy erősebb hátravágódásra, amely áttörve a régi vízválasztót, fokozatosan hátravágódva elérte a Hátszegi-medence (Depresiunea Hațegului–Wallenthall) irányába lefolyó „Erdélyi-Zsilt”, és maga felé fordította. A kaptúra helye a Zsil (Râul Jiu) és a Sztrigy (Râul Strei–Strell) közötti jelenlegi vízválasztón volt, idejét pedig a negyedidőszakra helyezik. Ezt a feltevést *S. Lupu* (1961) tavi és folyóvízi lerakódások anyagával igazolta. A két gondolat egyesítve jelenik meg *Emm. de Martonne* (1899, 1902, 1907) nézetében.

A folyó **kiszélesedő völgyszakaszain teraszos**. *S. Lupu* (1970) öt szintet (2–5, 20–30, 25–55, 60–80, 105–115 m) írt le. E fölött 120–130 m-en valószínűleg már hegyláb felszín fekszik. Változatos növény- és állatvilágának megőrzésére 2006-ban 11 127 hektárnyi területet nemzeti parkká – **Parcul National Defileul Jiului** – nyilvánították.

### 3.4. Godján (Goggyán)- hegységcsoport (Masivul Godeanu)

A magyar földrajzi irodalomban Bánsági-havasok, vagy Bánsági-hegység (*Hunfalvy J.* 1864), Szörényi-havasok megnevezéssel is szerepel. A Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) **legjobban elkülönült hegységcsoportja**. **Peremein** 250–600 m magasan fekvő **tektonikus medencék**; **É-on** a **Hátszegi-medence** (Depresiunea Hațegului–Wallenthall) és a **Bisztra-folyosó** (Culoarul Bistrei), **K-en** a **Petrozsényi-medence** (Depresiunea Petroșani–Petroscheni), **Ny-on** a **Temes-Mehádia** 5–10 km széles **medencéje** (Depresiunea Timiș–Mehadica) **D-en** a Zsil és a Motru (Râul Jiu, Motru) között a **Szubkárpati-medencék**, majd a **Cserna-völgy** (Valea Cernei) határolja (9. ábra). A hegységcsoport 3981 km<sup>2</sup>, nagyjából háromszög alakú terület. K–Ny-i irányú hossza 80 km, szélessége É-on 65 km, D-en 25 km.

A Godján-hegységcsoport (Masivul Godeanu) 2000–2500 m magasra emelkedő tömbként jelenik meg. Magassága É és K felé rövid, D és Ny felé

hosszabb lépcsőkben ereszkedik közel 1000 m alá. A fő csúcsok és völgyek iránya megegyezik a gyűrődések csapásának irányával. A **hegységcsoportban** főleg a **Géta-takaró gránitokkal átjárt** mezo- és katazónás **kristályos palái**, valamint **perm, jura és kréta üledékek** vannak felszínen. A lemeztektonikai értelmezés szerint a Moeisa-lemezhez tartozó a Géta- és Danubikum-lemeztöredék a felső-jura–alsó-kréta folyamán véglegesen elszakadt az európai peremről. E riftesedés során nyílt ki a Csalhó–Szörényi-óceán (Csontos L. – Vörös A. 1997). Ebben az óceáni medencében flis (Severiu) jellegű üledékek halmozódtak fel. Az alsó-kréta végétől megindult az óceánaljzat szubdukciója, a lemeztöredékek egymáshoz való közeledése, majd a takaróképződés. E folyamat során **Géta-takaró** előbb **rátolódott a Szörényi-óceán képződményeire**, majd a felső-krétában **befedte a Danubikum** takarókba rendeződött **kőzetösszleteit** is. Később az erózió a Géta-takaró egy részét lepusztította és nagy **tektonikai ablakokban** felszínre kerültek a **Danubikum** képződményei is (1.a-b ábra). A metamorfitok felett DNy-ÉK-i irányú nagyobb sávokban jura mészkő is megőrződött.

A kőzettani felépítés és a hegységszerkezet alapvetően meghatározta a később kiformalódó völgyhálózat, ill. hegyvonulatok térbeli rendjét. A Godján-hegységcsoport (Masivul Godeanu) jellegzetessége, hogy a **fő csúcsok és gerincek**, ill. **fővölgyek** és az azokat kísérő pedimentek **DNy-ÉK-i irányba rendeződtek**. E völgyek felső szakasza mentén, melyek közül a leghosszabb, legmélyebb és legszélesebb a Cserna és a Zsil (Râul Cerna, Jiu), 1000–1300 m magasságban több km széles eróziós síkok (völgyi pedimentek) követhetők. Ez a felszín a 1500 m magasságban áthúzódik a Petrozsényi-medencébe (Depresiunea Petroșani–Petroschenier Boden) is.

A hegységcsoport **leglátványosabb formái a pleisztocénban** alakultak ki. A **gyors, erős, fiatal kiemelkedés** eredményeként – meredek, 30–40°-os lejtőkkel és nagy reliefenergiával (központi részen 1000 m/km<sup>2</sup>) jellemezhető – **mély völgyek** vágódtak a hegységek tömegébe. A különböző kőzetek tovább fokozzák a domborzati különbségeket. A kristályos palák, gránitok tömb jellegű tömegeivel szemben az üledékes kőzetek, elsősorban a mészkövek merész csúcsai, látványos formái a tájkép változatosságát eredményezik.

Godján-hegységcsoport (Masivul Godeanu) **több hegységre bomlik**. A **Petrozsényi-medence** (Depresiunea Petroșani–Petroschenier Boden) és a **Cserna** (Valea Cernei) **völgye éles határt** képez a tőlük D-re illetve É-ra húzódó hegységek között. A fenti határtól **DK-re a Vulkán-hegység** (Munții Vâlcăni), míg **DNy-ra a Mehádiai-hegység** (Munții Mehedinți), illetve attól D-re a **Mehádiai-fennsík** (Padișul Mehedinți) emelkedik. A hegycsoport **északabbi tagjai** közül a Cserna-völgy (Valea Cernei) és a Mehádia-árok (Culaorul Mehădica) közé ékelődő **Cserna-hegységet** (Munții Cernei) ÉK-ról a **Godján** (Munții Godeanu), É-ról a **Szárkő** (Munții Țarcu) övezi, amelyekhez ÉK felől a **Retyezát** (Munții Retezat) csatlakozik (9. ábra).

A hegységcsoportban a *Emm. de Martonne* (1907) által kimutatott mindhárom felszín – a **Boreszku** (Borăscu)-, a **Sebes-** (Râu Șes) és a **Gornovica-szint** (Gornovița) – a felszabdaltság ellenére ma is szépen követhető.





legmagasabb felszíneken a **krionivális folyamatok** a legfontosabb felszínformáló tényezők.

A hegységcsoport legmagasabb régiója **zord éghajlatú**. Hideg tél /-8-(-12°C)/, hosszantartó fagy (280 nap évente), bőséges havazás, hosszú hóborítás (200 nap) jellemzi. Az évi csapadék mennyisége 1400 mm, a csapadékos napok száma pedig itt a legnagyobb. Alacsonyabban területeken, például a Cserna-völgyben (Valea Cernei) az éghajlat enyhébb és szubmediterrán hatás is érvényesül.

A hegység **vizei** a Zsil, Sztrigy és a Temes (Râul Jiu, Strei–Strell, Timiș) vízgyűjtőjéhez tartoznak. Itt ered a Nyugati-Zsil, Cserna, Sebesvíz, Hideg-patak és a Bisztra (Râul Jiului de Vest, Cerna, Râul Mare, Rece, Bistra) is. Forrásaik a havasi, alhavasi övben vannak. Több patak jégkori tavakból ered. A karsztos területeken bővizű források jellemzőek. A bőséges csapadék és a hóolvadás következtében a folyókon télen alacsony, áprilistól júliusig viszont magas a vízállás. Júliustól vízhozamuk fokozatosan csökken.

A **növényzet övezetes** elrendeződésű. A hegyeket – **1200–1300 m magasságig**, a D-i oldalon maximálisan 1600 m-ig **savanyú barna erdőtalajokon – bükkerdő** borítja. Néhol gyertyánnal vagy tölgygel, az É-i hegyoldalokon jegenye- és erdei fenyővel keveredve. Az erdő övezetét **1400–1500 m-en az alhavasi szint** váltja fel, amely a Godján, Szárkő és a Retyezát (Munții Godeanu, Țarcu, Retezat) hegységekben nagy területet foglal el **borókásokkal**, elszórtan cirbolyafenyő foltokkal, hangafélékkel, gyepekkel borítva. **Talaja humuszos feriilluviális podzol. 2000 m fölött a havasi öv** jellegzetes **gyeptársulása** a görbesás (*Carex curvula*) és a rács cserje (*Loiseleuria procumbens*) törpe bozótaival. Jellegzetes a **humuszos, szilikátos, savanyú** vagy **nagyon savanyú talaj**. A Zsil és a Temes–Cserna-folyók (Râul Jiu, Timiș–Cerna) közötti hegységek jellemzője a nagy számú szubmediterrán elem. Több esetben itt van ezeknek a legészakibb előfordulási helye. Közülük a Mehádiai-hegységben (Munții Mehedinți) gyakori a törökmogyoró (*Corylus colurna*), a feketefenyő (*Pinus nigra* ssp. *banatica*), a csenkeszfélék (*Festuca xanthina*) mint jellegzetes balkáni fajok a Retyezát és a Mehádiai-hegység (Munții Retezat, Mehedinți) mészköves részén terjedtek el. A xerotermofil bozótok a Mehádiai és a Vulkán-hegységben (Munții Mehedinți, Vălcăni) 1300 m, ill. 1100 m magasságig húzódnak fel.

A hegységcsoport jellegzetessége a berkenye (*Sorbus*) nemzetség nagy változatossága. Az erdélyi berkenye (*Sorbus dacica*) a Cserna-, Vulkán-, Mehádiai-hegységekben (Munții Cernei, Vălcăni, Mehedinți), a borbás berkenye (*Sorbus borbassi*) a Cserna- és a Mehádiai-hegységekben (Munții Cernei, Mehedinți) endemikus. Ugyanitt mészköveken virít a cifra kankalin (*Primula auricula* ssp. *serratifolia*). A Retyezátban és a Godjánban (Munții Retezat, Godeanu) a hölgymál (*Hieracium*) nemzetség számos változata fordul elő.

Gazdag a hegység **állatvilága** is. Sok boreális és havasi elem található, különösen a Retyezátban (Munții Retezat). A havasi övben az erdélyi szerecsenlepke (*Erebia epiphron transsylvanica*), az araszolólepke (*Glacies moricana carpathica*), a hólyagoslábú rovar (*Thryps robustus*) és az

aranyszőrű bögöly (*Hybomitra auripila*) jellegzetes. Általános a zerge is (*Rupicapra rupicapra*). A mediterrán fajok közül a D-i hegységekben él a nagy sarlós fecske (*Apus melba*), a homoki vagy szarvas vipera (*Vipera ammodytes*), az *Emberiza cirulus* stb.

1982-ben a Godján (Masivul Godeanu), Cserna-hegység (Munții Cernei), Vulkán (Munții Vâlcăni), Mehádiai-hegység (Munții Mehedinți) és a Cserna-völgy (Valea Cernei) természetvédelmi területeinek összevonásával 61 100 hektáron hozták létre Románia legnagyobb nemzeti parkját, a **Damogled–Cserna-völgy Nemzeti Parkot** (Parcul National Domogled–Valea Cernei).

### 3.4.1. Godján (Munții Godeanu)

A magyar földrajzi irodalomban találkozunk a Boldovén-hegység megnevezéssel is (*Cholnoky J.* 1942). Ezen a néven azonban csak a Godján és a Szárkő hegységeket (Munții Godeanu, Țarcu) értette. A továbbiakban mi külön-külön tárgyaljuk a két hegységet.

A hegységcsoport központi tömegét, a Godjánt (Munții Godeanu) a **Nagy-Lepusnik** (Râul Lăpușnicul Mare) a **Retyezáttól** (Munții Retezat), a **Sesz- és Hideg-patak** (Râul Șes, Rece) a **Szárkőtől** (Munții Țarcu) választja el, **K-i határát** a **Cserna** (Râul Cerna) jelöli, **D-en** pedig az **Olanu-völgy** (Valea Olanu) a Cserna-hegységtől (Munții Cernei) választja el. A leírt határok közt a hegység kiterjedése 330 km<sup>2</sup> (9. ábra). A főgerinc vonulata ÉK–DNy-i tengelyként húzódik: Paltina (2152 m), Galbena (2194 m), Scărișoara (2245 m), Moraru (2284 m), Godeanu (2230 m). E tengelytől É-ra mellékgerinceken emelkedik a hegység legmagasabb pontjaként, a Gugu (2291 m), valamint a legidősebb lepusztulási szintjének névadója a Nagy-Boreszku (Borăscu Mare; 2157 m) is (10. ábra).

A hegységet a **Géta-takaró** változatos **kőzetei uralják** (1.b ábra). Ott ahol a Géta-takaró lepusztult, a **tektonikai ablakokban** a felszínre került a legmélyebb helyzetű **Danubikum** kőzetei is. Nagyobb foltjai É-on a Sesz és a Nagy-Lepusnik völgyében (Valea Șesului, Lăpușnicului Mare), DK-en a Cserna-völgyben (Valea Cernei) és környékén bukkannak a felszínre. Anyaga epizónás kristályos pala (főleg szericites), amelybe intruzív gránit, gránodiorit tömzsök vannak. A **kristályos kőzeteken kívül jura mészkő, kréta homokkő, konglomerátum és mészkő** is részt vesz a hegység felépítésében. Kiterjedt mészkő platóin gazdag karsztformák képződtek. A Danubikum kőzeteit foltszerűen a Géta-takaró kata- és mezozónás kristályos palája, homokkőve fedi. Ezt több helyen amfibolit és gneisz benyomulások és kvarc, valamint pegmatit lencsék járják át. Ezeken a kemény kőzeteken magasra kiemelkedő csúcsok és mély szakadékok alakultak ki. A hegység K-i részén a Paltina-csúcs környezetében a takaró kőzete konglomerátumból és homokkőből áll. Rajta szintén merész tornyok és bástyák jöttek létre.

A hegységben jól megőrződtek az idős felszínek, amelyek mind a Géta-takaró mind pedig a Danubikum területére kiterjednek. Nem véletlen, hogy

*Emm. de Martonne* (1907) itt ismerte fel és írta le talán az egész **Déli-Kárpátok** (Carpații Meridionali) **legszebb Boreszku-felszínét** (Borăscu) **2100–2250 m** (Boreszku I.), ill. **2000–2050 m** (Boreszku II.) magasságban. A legmagasabb csúcsok és gerincek tartoznak hozzá.

*Gh. Niculescu* (1978) a **Boreszku-felszín** (Borăscu) **három megjelenési formáját** írta le. Az **első** a hegységben a legelterjedtebb, a legáltalánosabb, **több km<sup>2</sup> kiterjedésű, lapos, füves tetők** jellemzik. *V. Rochel* (1828) még a XIX. században nagyon találóan jellemezte. "Tetői többnyire tompakúpok ..., amelyeket többnyire messzire terjedő, s menedékesen lejtősödő hegyhátak kapcsolnak össze, amelyeknek kiterjedése gyakran oly nagy, hogy órákig kocsin lehet járni." A **másik** jellegzetes formatípusát az enyhén bemélyülő nyergekkel elválasztott, környezetükből kissé kiemelkedő, **lekerekített csúcsok** képezik. *Hunfalvy J.* (1864) így jellemezte az előbbi két típust: "A gerincek többnyire szélesek, gyepesek, az azokból kimagasló tetők hol kúp alakúak, mint a Bábel és a Gugu-hegyek tetői, hol meredek sziklaszálakban végződnek". A **harmadik** formatípust az **eróziósan megbontott tanúhegyek** "formă de martori de erozione" jelentik (*10. ábra*). Jóllehet a későbbi lepusztulási periódusok, miként a glaciális felszínformálás is maradandó nyomokat hagyott a hegységben, a legidősebb felszínt nem semmisítették meg, s még ma is több km<sup>2</sup>-nyi kiterjedésű darabjaiban szemlélhetjük. A **Sebes-felszín** (Râu Șes) az előbbihez képest sokkal **szórtaabb megjelenésű**. Kisebb darabjai a patakok közötti gerinceken, hátakon jelennek meg, éppen ezért felszínük gyengén lejt. A **Gornovica-szint** (Gornovița) a hegység peremén vagy a fővölgyekben **1500–1300 m** magasságban követhető. A legszebbek a Nagy-Lepusnik, Cserna és a Sesz (Râul Lăpușnicul Mare, Cerna, Râul Șes), azaz a hegység legrégibb vízfolyásai mentén találhatók.

A **negyedidőszakban** a **Boreszku-felszín** (Borăscu) **peremeibe firngyűjtők, glaciális katlanok** mélyültek (*11. ábra*).

Az **É-ra néző lejtőkön** találkozhatunk a legszebb és legváltozatosabb formájú, összetett kárfülkékkel, és itt alakultak ki a **leghosszabb gleccserek** is; a Cserna-völgyben (Valea Cârnei) 4 km, Mățului-völgyben 3 km hosszú. A D-i kitettségű lejtőkön csak kisebb jégárak jöttek létre. A gleccservölgyekben lerakott **morénák** (1800–1450 m-en) **két eljegesedési** időszakot igazolnak.

A legmagasabb, 2000 m körüli részeken a zord éghajlat miatt **ma is erős krionivális folyamatok** alakítják a felszínt. Mivel az alhavasi és havasi zóna nagy kiterjedésű, ezért igen gazdag a hegység szubnivális formakincse. A glaciális katlanok alját a falakról leszakadt hatalmas tömbök borítják. A kiálló sziklafalakat jelenleg is támadja a fagy, **krioplanációs falak és tornyok** százait hozva létre. A sziklafalak alját a nivális denudáció is pusztítja, és **törmelék-kúpok** nemcsak a fagy, hanem a nivális akkumuláció eredményeként is kialakulnak.









A Boreszku-szint (Borăscu) füves térszíneit a **geliszoliflukció** formálja. Az apró szoliflukciós teraszok és tufurok a hegység legjellegzetesebb kisformái. A Godján (Munții Godeanu) jelenleg a **Déli-Kárpátok** (Carpații Meridionali) **legszebb periglaciális és szubnivális formakincsét** őrzi.

A hegység váltakozva, hol az É-i hűvös, hol pedig a D-i meleg légtömegek uralma alatt áll. Nagy magassága miatt **éghajlata hűvös**. Az évi középhőmérséklet a legmagasabb tetőkön, gerinceken 0°C, míg a hegylábi részeken 8°C körül alakul. A januári középhőmérséklet a 2000 m körüli tetőkön -9-(-10)°C, a Cserna-völgyben (Valea Cernei) -2-(-4)°C). Júliusban pedig a magassági viszonyoknak megfelelően 7-10°C és 15-16°C között változik. Uralkodó szele a Ny-i, ÉNy-i és DNy-i. A völgyekben – különösen a Cserna-völgyben (Valea Cernei) – **gyakori a fön**. A hegység már helyzeténél fogva is **bőséges csapadékban** részesül, értéke a 2000 m körüli részeken eléri az 1400 mm-t. Hozzá hasonló értéket csak Máramarosi-havasokban, Biharban, Fogarasi-havasokban és a Parengben (Munții Maramureșului, Munții Bihorului, Făgăraș, Parâng) mérnek. D-en a Cserna-völgyben (Valea Cernei) a csapadék 1000 mm-re csökken. Télen a lejtőket **vastag hótakaró** borítja, amely 200 napig is megmarad. Az É-ra néző völgyekben, glaciális cirkuszokban a hó júliusig, esetleg augusztusig is megmarad. Legtöbb csapadék júliusban hull, legszárazabb az október.

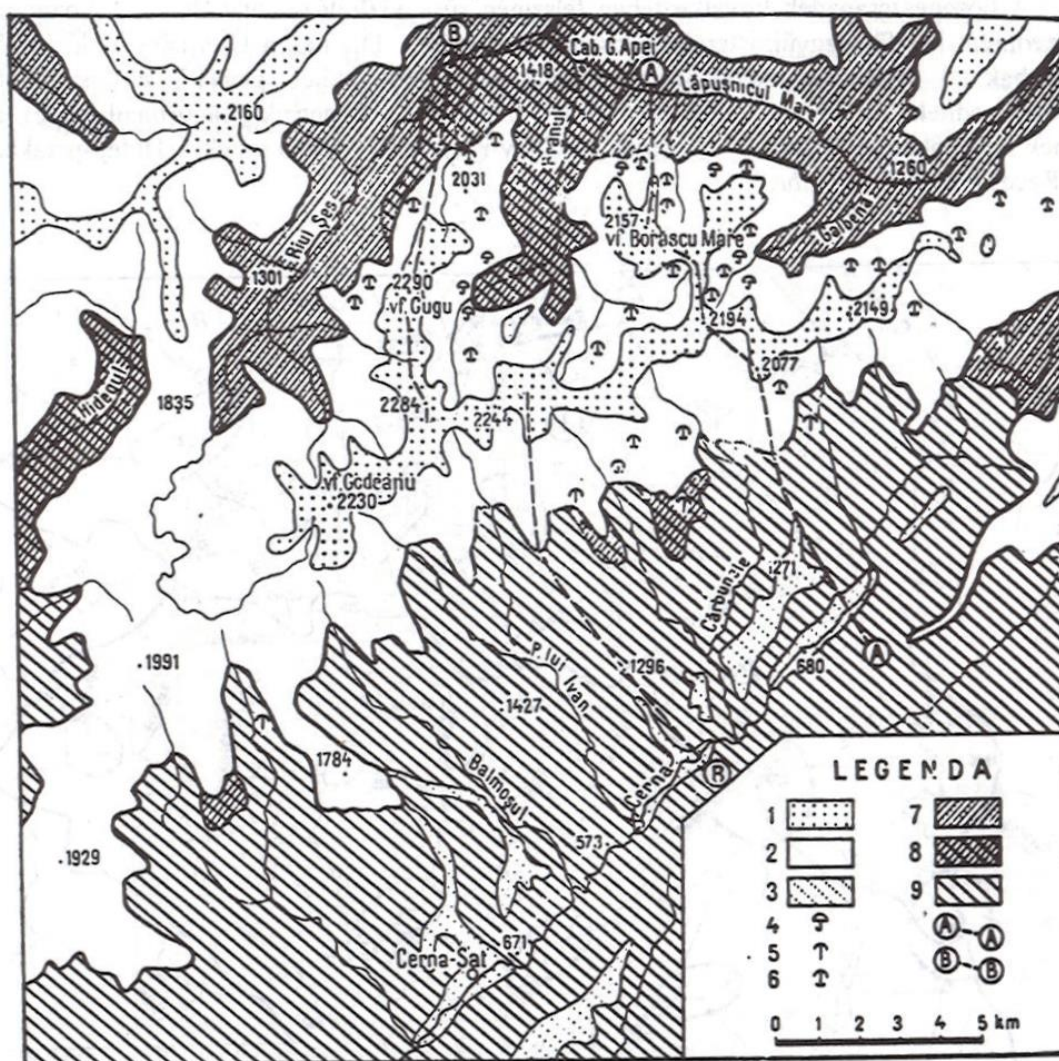
A bőséges csapadék következtében felszínén **sűrű vízhálózat** alakult ki. A központi gerincvonulat **két fő vízgyűjtő** területre osztja a hegységet. A **DK-nek** a **Csernába** (Râul Cerna) ömlő vizek hosszabbak. Az **É, ÉK felé** lefolyó patakokat a **Nagy-Lepusnik** (Râul Lăpușnicul Mare) és a **Sesz** (Râul Șes) fogadják be. Mellékvizeinek forrásai többségükben glaciális cirkuszokból, tavakból erednek. A Nagy-Lepusnik (Râul Lăpușnicul Mare) fogadja be, például a Paltinát, Berhinát és a Cascadelort. Az utóbbi a Boreszku-katlan (Borăscu) vizeit vezeti le. A K-i oldalon a Csernába (Râul Cerna) rövid, nagyesésű patakok folynak: Olanu, Balmos, Iovan, Vlășia. A Cserna (Râul Cerna) legfelső szakaszán, a Gârdomanul és a Cernișoara mellékpatakokon gyönyörű mészkőszurdokok alakultak ki. Az ÉNy-i lejtőről lefolyó vizek a **Hidegpatakon** (Râul Rece) keresztül jutnak a Temesbe (Râul Timeș).

Az eljegesedés emlékeként a **kárfülkékben több tengerszem** csillog (11. ábra). Legnagyobb a Scarisoara-tó (Lacul Scărișoara) 8640 m<sup>2</sup> a hegység ÉK-i oldalán és a Godeanu 1120 m<sup>2</sup> a DK-i oldalon. Kisebb tó a Guru, (0,4 ha), Soarble és a Vlășia. Tavai általában sekélyek. A legmélyebb a Borăscu Mare 3,5 m mély. Jellemző, hogy ezen kívül csak egy tómedence mélysége éri el a 2 m-t (Lacul Scărișoara), a többi mind 1 m-nél sekélyebb. A tavak 1712–2040 m, ill. többségükben 1800–1900 m között helyezkednek el.

A hegységben a **magasságnak megfelelően** változik a **növénytakaró** (12. ábra). Legmagasabb részein **havasi és alhavasi rétek** vannak, amelyek a D-i lejtőn 1400–1500 m, az É-in 1650–1800 m fölött húzódnak. A sziklás felszínen, völgykatlanok sziklafalain, sziklatörmeléken pionir növényzet telepedett meg. A stabil felszíneket: görbesás (*Carex curvula*), az apró rózsaszín virágú azálea



(*Loiseleuria procumbens*) és gyeptársulás: csenkeszek (*Festuca supina*, *F. picta*, *F. versicolor*), szőrfű (*Nardus stricta*), havasi szittyó (*Juncus trifidus*) borítja. Az 1700–1800 m közötti magasságban az alhavasi övezet gypét céna tippa (*Agrostis tenuis*) és *Festuca* félék alkotják. A zöld gyeptakaróból virágok: szegfű (*Dianthus*), a harangvirág (*Campanula*), hölgymál (*Hieracium murantiacum*), tárnics (*Gentiana*), árnika (*Arnica montana*), pimpó (*Potentilla ternata*), az erdélyi havasszépe (*Rhododendron Kotschi*) emelkednek ki. Másutt az áfonyák (*Vaccinium myrtulus*, *V. vitis-idaea*) sűrű szőnyege borítja be a felszínt. Az alhavasi szint alatti térszínen már **törpefenyő** (*Pinus montana*), heverő boróka (*Juniperus nana*) jelenik meg, amely átvezet a **túlevelű erdőbe**. Ennek felső részét a cibolya (*Pinus cembra*) és az erdei fenyő (*Pinus sylvestris*) jellemzi, majd a luc (*Picea excelsa*) és a jegenyefenyő (*Abies alba*) lesz a fő erdőalkotó. A **kevert erdő** övezete alatt a **bükk** (*Fagus sylvatica*) a hegység lábáig ér.



12. ábra. A Godján-hegység növényzeti térképe (Niculescu Gh.)

Alpesi-szubalpesi övezet: 1. alpesi öv, 2. szubalpesi övezet, 3. másodlagos hegyi rét, 4. *Pinus cembra*, 5. *Pinus sylvestris*, 6. *Pinus montana*, *Juniperus nana*, Erdő övezet: 7. túlevelű erdő, 8. kevert erdő, 9. lombos erdő

**Állatvilága** igen változatos. Emlős állatai közül a zerge él a legmagasabb részeken. Az erdők a medve, a szarvas, az őz, a hiúz, a vadmacska és a farkas élőhelyei. A ritka kövimenyét (*Martes foina*) is megtalálható. A vizekben sok a pisztráng és a pér. A hegység havasi-alhavas rétjein kiterjedt havasi pásztorélet folyik.

### 3.4.2. Szárkő (Munții Țarcu)

Godján-hegységcsoport (Masivul Godeanu) ÉK-i része. A **Bisztra-Temes-folyók** (Râul Bistra-Timiș) széles völgy síkja **éles határvonal** a szomszédos hegységek felé márcsak azért is, mert e vonal mentén érintkeznek a neogén üledékek a kristályossal. **K, DK felé** a Retyezát, Godján és a Cserna-hegységekkel (Munții Retezat–Godeanu–Cernei) határos, amelyektől a **Sebes-, Sesz-** és a **Hideg-patak** (Râul Mare, Șes, Rece) mély völgye választja el (9. ábra). A hegység 1600–2200 m magas központi tömege, amely a Boreszku (Borăscu)-felszínt őrzi, merészen emelkedik fel az 1100–1400 m magas peremi hegységekből. Ezek D-en a Magas-Pojána (Poiana Ânaltă) és a Pleașa, ÉNy-on a Borlói-hegység (Munții Borlovei), É-on a Bisztra-hegység (Munții Bistrei).

A hegység **fő hegységalkotó kőzetei** a **Danubikum** nagyszerkezeti egységhez tartoznak (1.b ábra). Az alapot gránitoid lencsékkel átjárt felső-prekambriumi, gyengén kristályos, metamorfizált kloritos, szericites palák és amfibolitok, valamint paleozóos fekete palák adják, amelyre középső- és felső-jura diabáz, porfiroid tufa és mészköves márga, ill. felső-kréta mészkő, homokkő és konglomerátum települt. A Danubikum képződményeire rátolódott **Géta-takaró** gránitokkal átjárt kristályos metamorfizált paláját az erózió a hegység legnagyobb részéről lepusztította, így csak az ÉNy-i peremen és D-en jelenik meg **foltszerűen**.

A bevágódó **mély völgyek több önálló**, ÉK–DNy-i vonal mentén sorakozó **hegytömbre** bontották a hegységet. A **Boreszku-felszín** (Borăscu) **feldarabolódásából** született a **Petreanu** (1835 m), ill. a **Bloju** (2161 m) gránittömege, a gabbróból és konglomerátimból felépülő **Baicu** (2123 m), valamint a Géta-takaró csillámpalájából kiformalódott **Szárkő** (Țarcu; 2190 m) és a **Căleanu** (2180 m). Ide számítják még e vonulattól ÉNy-ra húzódó Kishavas (Munțele Mic; 1802 m) magas gránittömegét is. Az 1400 m körüli magasságok a **Sebes-felszín** (Râu Șes) maradványát őrzik. Legszebb darabja a Poiana Ânaltă és a Pleașa.

A **pleisztocénban** ez a hegység is **eljegesedett**. *Schafarzik F.* (1897) említett elsőként a hegységből gleccserkatlant, tengerszemet, morénákat. *Emm. de Martonne* (1907) már 10 gleccserről tudósít. *Kräutner Th.* (1929) a kárfülkék elhelyezkedéséről, *Gherasi N.* (1937) a morénák helyzetéről nyújtott pontosabb megállapításokat. A hegységben végzett újabb kutatások a Szárkő (Munții Țarcu) eljegesedéséről részletes és átfogóbb képet adnak (*Niculescu Gh.–Nedelcu E.–Iancu S.* 1960, *Niculescu Gh.* 1971, *Niculescu Gh.–Dănuț C. C.* 1990).

A Szárkő (Munții Țarcu) eljegesedése szerény mértékű volt, de elégséges ahhoz, hogy a domborzat képében tisztán megmutatkozzék és a hegység egyik jellegzetes vonása legyen (Niculescu Gh.–Dănuț C. C. 1990). A hegységben az eljegesedés emlékei három helyen mutathatók ki. A Bloju tömegében tíz gleccserkatlan alakult ki. A legszebbek – többnyire **összetett kárfülkék** – a Bloju (2161 m), Pietrei (2192 m és a Bistricioara (2160 m) csúcsainak É-i és K-i oldalában vannak. A gránitból felépülő hegyek lejtőit – az erős fagy okozta aprózódás miatt – vastag törmelék takarja. A Baicu tömegének É-i és K-i oldalában nyolc **gleccserkatlan** alakult ki. Gleccserei 1750–1850 m magasan végződtek. A leghosszabb elérte az 1,5 km-t és 1500 méteren ért véget. Az előbbiektől D-re kiemelkedő bástyaként jelenik meg a Szárkő (Țarcu; 2190 m) és Căleanu (2190 m) csúcsa. A cirkuszok aszimmetrikusak, gyakoriak a kueszták. Gleccserei általában 1650–1750 m magasságig ereszkedtek alá. Csak itt mutattak ki egy korábbi eljegesedést, amelynek **morénája** a Hideg-patak völgyében (Valea Rece) völgyében 1350–1380 m magasan fekszik (Niculescu, Gh.–Dănuț C. C. 1990). A **kárfülkék** – úgy mint a Godjánban (Munții Godeanu) – a **Boreszku-felszín** (Borăscu) **peremébe** vágódtak. A hegységben 37 kárfülke mindegyike 2100 m fölött fekszik. Bennük 10 tengerszem maradt vissza. Többségük a Bloju tömegében található. A legnagyobb kiterjedésű a Pietrele Albe (14 100 m<sup>2</sup>), amely a Szárkő-csúcs (Țarcu) ÉK-i oldalába mélyül. A legmélyebb a Bisztra-tó (Jezerul Băstreii; 6,5 m). A Fogarasi-havasokhoz (Munții Făgăraș), Parenghez (Munții Parâng) és a Retezázhoz (Munții Retezat) képest itt a **gleccserek rövididek**, s ennek megfelelően többségükben pireneusi típusúak voltak. Hosszuk 700–1500 m között ingadozott. A leghosszabb gleccser a Hideg-patak (Râul Rece) völgyében elérte a 3 km-t. A gleccserkatlanok és a glaciális völgyek vizsgálata azt igazolta, hogy a hegységben – úgy mint a Csindrelben (Munții Cindrel), vagy a Kudzsiri (Surján)-havasokban (Munții Șureanu) – **csak egy** (az utolsó) **eljegesedéssel** számolhatunk, jóllehet többen feltételezik, hogy a Hideg-patak (Râul Rece) völgyében 1350–1380 m-en található moréna egy idősebb eljegesedés emléke.

Napjainkban a glaciális formákat a **krionivális folyamatok** alakítják tovább. Különösen merész, vad formák vannak a Bloju-hegység gránitlejtőin, glaciális katlanjainak alját pedig hatalmas törmeléktakaró borítja.

A hegység **éghajlatában** az óceáni, a kontinentális és a szubmediterrán hatás egyaránt érvényesül. A hegység ÉK–DNy-i csapása, magasra kiemelt helyzete a légtömegek számára akadályt jelentenek melynek hatása elsősorban a **bőséges csapadékban** nyilvánul meg. Ennek értéke a Szárkő tetején (Țarcu) 1177 mm, a Kishavason (Muntele Mic) 1100 mm. A Ny-i része valamivel több csapadékot kap, mint a K-i. Az április–szeptember közötti időszak a legcsapadékosabb, az október–november a legszárazabb. A legmagasabb részeket november és május között 200 napon át hótakatró fedi. A **hőmérséklet a magassággal változik**. A hegység lábánál fekvő Karánsebesen (Caransebeș–Karansebesch) az évi középhőmérséklet 10,5°C, a Kantu-csúcson 5,5°C, míg a Szárkőn (Țarcu) 0°C. A január középhőmérséklete a Szárkőn (Țarcu) -9°C, a júliusi 8,2°C. A fagyos napok száma a Kantun 228, a Szárkőn (Țarcu) 331 nap.

A **hegység vizei** jórészt a **Temes** (Râul Timiș) **vízgyűjtőjéhez** tartoznak. Legnagyobb mellékpatakja a Bisztra (Râul Bistra). A Karánsebestől (Caransebeș–Karansebesch) D-re több 20–35 km hosszú patak siet a Temesbe (Râul Timiș). Ezek – Bolvás, Örményes-, Hideg-patak (Râul Bolvaș, Ormeniș, Rece) – a Szárkő-hegy (Țarcu) oldalán erednek. A hegységben 10 tengerszem maradt vissza. Aránylag kicsinyek, de látványos színfoltjai a hegységnek. Mesterséges tavai közül legnagyobb a Nagy-Lepusnik (Râul Lăpușnicului Mare) völgyében fekvő, 380 ha kiterjedésű Gura Apei-tó. Az üdülőközpont, Poiana Mărului alatt is van egy duzzasztott tó.

**Növényzete** igen változatos és gazdag. A magasan fekvő, lapos felszíneket kiterjedt **havasi-alhavasi gyepek** borítják: veresnadrág csenkesz (*Festuca rubra*), szőrfű (*Nardus stricta*), a juhcsenkesz (*Festuca ovina* ssp. *sudetica*), görbesás (*Carex curvula*). A törpe bozótosban sok a **törpefenyő** (*Pinus mugo*), a törpe vagy heverő boróka (*Juniperus sibirica*), az erdélyi havasszépe (*Rhododendron kotschyi*), a fekete és vörös áfonya (*Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*). Az **erdőövben** 900–1100 m közt a **lúc** (*Picea abies*) és a **jegenyefenyő** (*Abies alba*) díszlik. Alacsonyabban a **bükk** uralkodik, amely különösen a Ny-i és a D-i oldalon terjedt el, benne **gyertyán** (*Carpinus betulus*), hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*), szil (*Ulmus montana*), és magaskőris (*Fraxinus excelsior*). A hegységben **több endemikus növény** él, így például a retyezati paróka imola vagy búzavirág (*Centaurea pseudophrygia* ssp. *retezatensis*). Florisztikai ritkaságnak számít: a janka lilium (*Lilium jankae*), a zöldes vagy fényes levelű kötőrőfű (*Saxifraga luteo-viridis*). A Fața Fatei mészkövén él a havasi gyopár (*Leontopodium alpinum*).

**Állatvilága** gazdag. Több mint 60 madárfajjal találkozhatunk itt. Az erdőben él az őz, szarvas, farkas, medve, vaddisznó, nyest. Sziklás részeket kedveli a zerge. A folyókban sok a pisztráng. Kiterjedt havasi legelőin nagyon sok juh legel.

A hegység **turisztikailag** is rendkívül értékes. Az 1880-as évektől indult meg a turistaélet, amit a Délvidéki Kárpát Egyesület patronál. Az 1920-as években épült ki a Muntele Mic üdülőtelep. Sípályái a Bánság egyik legkedveltebb üdülőhelyévé teszik. A Temes (Râul Timiș) völgyéből Borlótól (Borlova) út vezet a felvonóhoz, amellyel a Kishavas (Muntele Mic) csúcsa közelébe jutunk. A kiépült turistaközpontból remek utakat tehetünk a Szárkő (Munții Țarcu) glaciális területeire. Gerinctúrái aránylag könnyűek, bőséges látnivalókkal szolgálnak.

### 3.4.3. Retyezát (Munții Retezat)

"Aki fogalmat akar alkotni a természeti szépségek nagyszerűségéről, arról ami nagyszabású, valóban nagyszerű és óriási kiterjedésű, az kísérelje meg bejárni a Retyezátot" (*Tavaszy S.* 1938). A hegység a Kárpátok összes jellemvonását magán viseli. Égbenyúló sziklapiramisai, éles gerincei, mély sziklakatlanjai, bennük csillogó tengerszemek, teknő alakú glaciális völgyei

rendkívül látványossá varázsolják a hegység 2000 m fölé emelkedő részeit. Kiterjedt, virágokkal díszített, havasi legelők, széles fennsíkok, vad karsztos formák, szurdokokkal, vízesésekkel tagolt, több száz méter mély, szemet gyönyörködtető völgyek, köztük sötét erdővel borított lapos völgyközi hátak egyaránt jellemzői a hegységnek.

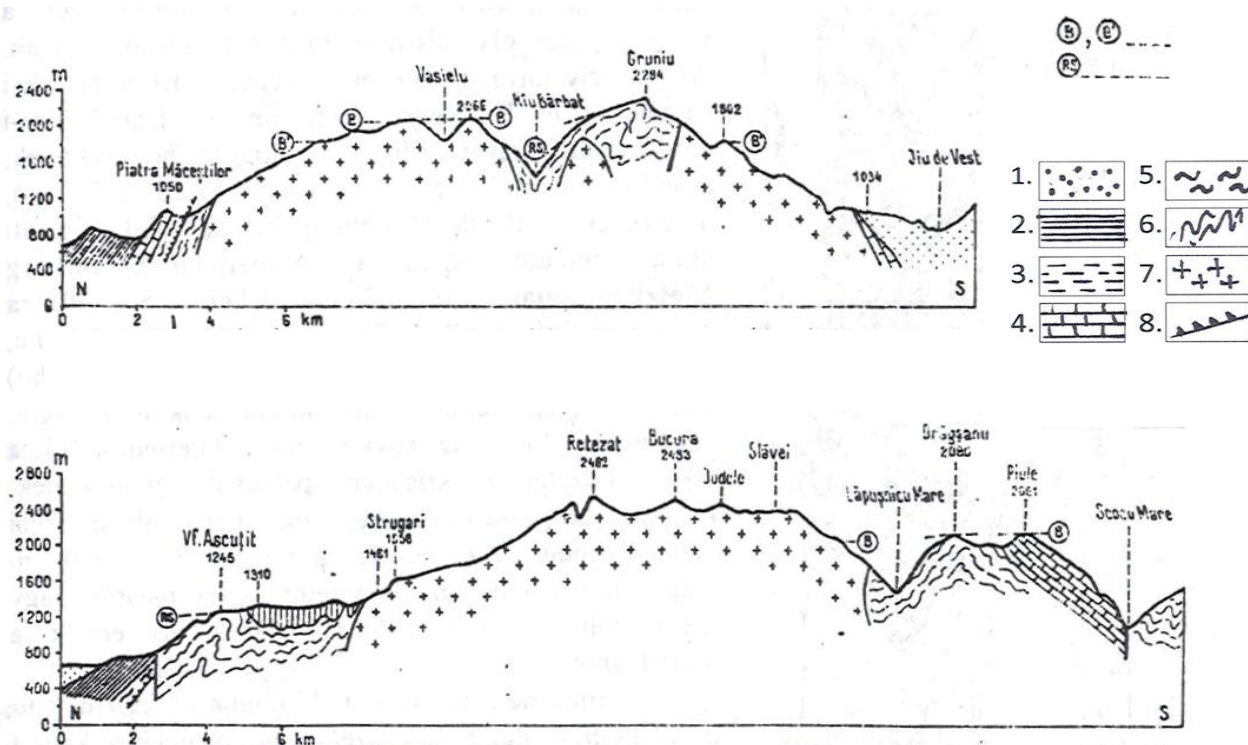
A hegység a **Godján-hegységcsoport** (Masivul Godeanu) **ÉK-i** részén a **Hátszegi-** (Depresiunea Hațegului–Wallenthall) és a **Petrozsényi-medencék** (Depresiunea Petroșani– Petroschenier Boden), valamint a **Nagy-Lepusnik-völgy** (Valea Lăpușnicului Mare) **között** helyezkedik el (9. ábra). É-on 30, D-en 25 km széles. A hegységcsoport legmagasabb, zárt hegytömegének kétharmada 1600 m fölött, egynegyede 2000 m felett fekszik. 2000 m fölé 55 csúcsa emelkedik. Legmagasabb csúcsa a Pelága (Paleaga; 2509 m). Kietlen, vad táj ez éles sziklatarajokkal, óriási gleccserkatlanokkal, sziklatörmelékekkel díszített sziklás hegycsúcsokkal. A 200 m mély nyergekkel elválasztódó csúcsai hatalmas méretű kőzetromokként emelkednek a magasba. A hegységet a Nagy-Lepusnik és a Borbátvíz völgye (Valea Lăpușnicului Mare, Raului Bărbat) hosszanti völgye **két részre** osztja. Az **É- i a magasabb vonulat** DNy-on a Zlata-heggyel kezdődik, folytatása a Bukura (Bucura; 2433 m), Pelága (Peleaga; 2509 m), Papusa (Păpușa; 2508 m), Nagy-csúcs (Mare; 2463 m), Lăncița (2095 m) és ÉK-en az utolsó magas csúcs a Brădețului (1861 m). A vonulat a Hátszegi-medence (Depresiunea Hațegului–Wallenthall) fölött fokozatosan alacsonyodva párhuzamos gerincekre bomlik. Érdekessége, hogy egy ÉNy-nak kiágazó mellékgerincén ül névadó csúcsa, a Retyezát (Retezat; 2482 m). Az **alacsonyabb D-i gerinc** falként emelkedik a Petrozsényi-medence (Depresiunea Petroșani–Petroschenier Boden) fölé. Az első 2000 m-t meghaladó csúcsa a Drégsánu (Drăgșanu; 2080 m). Innen a gerinc tovább emelkedik és a Kuszturában (Custura) eléri a 2457 m-t, majd lealacsonyodva ÉK-i irányba folytatódik: a Gruniu- (2294 m) és a Lázár-csúcsban (Lazărului; 2282 m). A két párhuzamos gránitos, granodioritos vonulatot egy rövid – „**Papusa nyereg**” néven ismert – gerinc köti össze, és így egy nagy H betűhöz hasonló domborzat alakult ki.

Az É-i gerincből 20–30 km hosszú mellékgerincek ereszkednek a Hátszegi-medencére (Depresiunea Hațegului–Wallenthall). A D-i vonulatból 10–15 km hosszú gerincek futnak a Nyugati-Zsil (Râul Jiului de Vest) felé. A **D-i vonulat előtt** helyezkedik el a **Kis-Retyezát** (Retezatul Mic), vagy másképpen Jorgován-hegység (Piule Jorgovanu). Kőzettanilag idegen tag a Retyezátban (Munții Retezat). Mészkövén gyönyörű karszt alakult ki. Híres sziklaképződményei a Jorgován-köve (Piatra Jorgovanului; 2014 m), az Albele (2013 m) és a Piule (2081 m). A Retyezát (Munții Retezat) K-i nyúlványaként – a Borbátvíz és a Sztrigy (Râul Bărbat, Strei–Strell), felső szakasza, a Banica-hágó (Pașul Banitei) és a Nyugati-Zsil (Râul Jiul de Vest) között – helyezkedik el a Tulisa-hegység (9. ábra), amely a Kis-Biluga-csúccsal (Biluga Mic; 1463 m) kapcsolódik a Retyezáthoz (Munții Retezat).

A hegység alapja a **Danubikumhoz tartozó** metamorfizált kata- és mezozónás **kristályos pala** (szericites, kloritos, amfibolos pala), **paragneisz**,



amelyeket **gránit, granodiorit jár át** (1.b ábra). Ezek az eruptívumok – retyezáti, butai gránit és granodiorit-tömszök – adják a nagyszerkezeti egység fő tömegét (13. ábra). Az ÉK–DNY-i csapásban húzódó eruptív összlet szélessége 10–20 km között változik. Anyaguk valószínűleg a herciniai kéregmozgások során nyomult be a kristályos palába. A kristályos palákon áthatoló **intruzív tömegek** meghatározták a hegység fő vonulatainak csapásirányát, s párhuzamos **boltozatokat formálva** irányítólag hatottak a domborzat fejlődésére. A 40 km hosszú és 20 km széles granodiorit-boltozatnak, amely a hegység legmagasabb csúcsait adja, döntő szerepe volt a magashegység glaciális domborzatának kialakulásában. Az intruzív anyagok mellett a hegység DK-i részén, a **Kis-Retyezátban** (Retezatul Mic) szintén a Danubikumhoz tartozó **liász** és **dogger** homokkövek, konglomerátumok és mészkövek fordulnak elő, amelyeket portlandi strambergi **mészkő** és **kréta üledék** fed. A legismertebb **mészkővonulathoz** tartozik a Jorgován köve (Piatra Jorgovanului), Albele Stănuleții Mari, Piule stb. A Piule és a Jorgovan (Piatra Jorgovanului) felszínén szép **karsztos formakincs** alakult ki (Gh. Niculescu 1960).



13. ábra. Földtani metszetek és lepusztulási szintek a Retyezátról (Geografia Romăniei)

B, B<sub>1</sub> = Boreszku-szint, RS = Râu Șes-szint, 1. miocén, 2. paleogén, 3. kréta, 4. jura mészkő, 5. mezo- és katózonás kristályos pala (Géata-takaró), 6. epizónás kristályos pala, 7. gránit, 8. áttolódás

Az egykori nagy kiterjedésű **Géata-takaró** kőzeteinek – kristályos palák, gneiszek, kvarcitok, mészkövek – ma már csak **darabjai** vannak meg, a

Nuksóra-völgytől (Valea Nucșoara) K-re, vagy az É-i peremen 800–1000 m magasságban néhány kilométer széles palasáv vagy mészkőfolt, például az 1050 m magas Piatra Măceștirol is ennek a maradványa. Érdekes, hogy a hegység belsejében a Kusztura (Custura; 2457 m) magas csúcsa őrzi a lepusztult Géta-takarót.

*Emm. de Martonne* által kimutatott **felszínek** itt is kifejlődtek, bár a szomszédos hegységekhez képest **kisebb kiterjedésűek** (13. ábra). A Zlata (2142 m), Zanóga (Zănoaga; 2347 m), Szlevejn (Slăveiu; 2347 m), Lăncița (2095 m) és a Drăgșanu (2080 m) széles, enyhén hullámos hátai a **Boreszku-szinthez** (Borăscu) tartoznak. D felé a Petrozsényi-medence (Depresiunea Petroșani–Petroschenier Boden) irányába a felszín 1400–1600 m-re alacsonyodik. A **Sebes-felszín** (Râu Șes) még kisebb kiterjedésű. Szép darabjai maradtak meg 1200–1400 m magasságban a hegység Ny-i, ÉNy-i és É-i részén, ahol a Boreszku-felszín (Borăscu) hirtelen hanyatlik a Sebesvíz völgyére (Valea Râului Mare) és a Hátszegi-medencére (Depresiunea Hațegului–Wallenthal). A **Gornovica-felszín** (Gornovița) a **folyók mentén** és a **hegység peremén** 800–1300 m magasan húzódik.

A **hegység egynegyed része 2000 m fölé** emelkedik, így a **pleisztocénban erősen eljegesedett**. A Retyezát (Munții Retezat) eljegesedéséről legelőször *Lóczy L.* (1904) tudósított. 1903-ban a hegységben járva az Arágyes-völgyben (Valea Radeșului) 1610–1620 m, ill. a Bukura-tó (Lacul Bucura) alatt, a Nagy-Lepusnik-völgyben (Valea Lăpusnicului Mare) 1680 m magasságban morénát talált. Megállapította, hogy az eljegesedett hótömegek óriási mélyedéseket, gleccserkatlanokat vájtak ki, ahonnan a jégárak nyúlványai, mint hatalmas folyamok indultak a völgyek felé (11. ábra). *Lóczy L.* (1904) szerint 18 gleccservölgy nyoma maradt fenn. A továbbiakban így ír: „...a Zsudele-völgy (Valea Judele) elágazásánál a Zenóga- (Zănoaga), a Zsudele (Judele) és a Szleveju-csúcs (Slăveiu) között nagy cirkuszok tágulnak és a szomszédos Bukura (Bucura), Nagy-Lepusnik- (Lăpusnicul Mare), Borbátvíz- (Râul Barbat), Nuksóra- (Nucșoara) és Malomvíz (Rausor) völgyeinek cirkuszaival összeérve éles sziklatarajokat alkotnak.” Cikkében több tengerszemről is megemlékezik. A Retyezát (Munții Retezat) eljegesedését olyan erősnek találta, hogy mint írja „azt sem tartom lehetetlennek, hogy a Retyezát jégkorszakának legkifejlettebb fázisában a Felső-Lepusnik- és a Bukura-völgy egyesült jégára átnyúlva az 1880–1900 m magas, széles, lapos Papusa gerincen a Buta-völgy (Valea Buții) felső részét is elárasztotta”. Ma már pontosan tudjuk, hogy a központi részen a **gleccserek** elérték a **6–8 km hosszúságot**, sőt a Nagy-Lepusnik-völgy (Valea Lăpusnicului Mare) gleccsere meghaladta a **15 km-t** is. A **végmorénák** alapján 1350–1400 m, ill. az utolsó eljegesedés idejében 1650 m magasan végződtek. Az eljegesedés számáról megoszlanak a vélemények. *Lóczy L.* (1904) még egy eljegesedéssel számol. *Emm. de Martonne* (1907) a Déli-Kárpátokban (Carpații Meridionali) két eljegesedést említ. *Nicolescu, Gh. –Nedercu, E. –Jancu, S.* egy eljegesedésről értekezik, amelyben három glaciális stádiumot különít el. *Pișota, I.* (1971) visszatér *E. de Marton* elképzeléséhez és két eljegesedéssel



számol. A gleccserek idősebb végmorénáját 1250–1400 m, a fiatalabbat 1800–2100 m magasságra teszi.

A jégkorszaki maradványok közül híresek a Retyezát (Munții Retezat) **tengerszemei**. *Pișota I.* (1971) mintegy 57 tavat említ (Lóczy még 47-et talált), amelyek közül legnagyobb a 8,86 ha kiterjedésű Bukura-tó (Lacul Bucura), amely Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) legnagyobb tava. Mélysége 15,7 m (Lóczy L. 14,2 m-nek mérte, újabban *Keresztes J. – Pál Molnár E.* /1994/ legmélyebb pontját 17 m-nek állapította meg). Legmélyebb tava a Zenóga (Lacul Zănoaga) 29 m (Lóczy 24 m-nek mérte). A Ny-i oldalán fekszik a Fekete-tó (Tăul Negru), amely "olyan sötéten fénylik a félelmetes mélységben, mintha tintával keverték volna vizét" (*Tavaszy S.* 1938), továbbá az Iker-tó (Tăul Gemenele), valamint az É-in az erősen töltődő Stânișoara. A tavak zöme 2000–2200 m között helyezkedik el. Legmagasabban az Akasztott-tó (Tăul Agaț; 2260 m), legalacsonyabban pedig a Buta-tó (Lacul Buții) 1720 m-en fekszik. A tavak felének területe kisebb mint 0,5 ha. Hosszuk 9 m és 546 m között változik. Többségük 100 m-nél rövidebb. Leghosszabb a Bukura (Lacul Bucura) 546 m. Maximális szélesség a legtöbb tó esetében 100 m alatti, csak néhány haladja meg a 200 m-t: Bukura-tó (Lacul Bucura) 236 m, Zenóga-tó (Lacul Zănoaga) 258 m (*Keresztes L. – Pál Molnár E.* 1994). Legtöbb vizet – 700 ezer m<sup>3</sup>-t – a Zenóga (Lacul Zănoaga) tárol.

A hegységben **ma is gyors az aprózódás**. A gyengén metamorfizált kristályos pala erősen pusztul, ugyanakkor a gránodioritok jobban ellenállnak a fagyhatásnak és romos kiemelkedések jönnek létre rajtuk. A lejtőket vastag kőtörmelék borítja. A meredek lejtőket hatalmas sziklatörmelék-nyelvek, lavinautak, a gyengén lejtő felszíneket csúszóblokkok, különböző tundraformák teszik változatossá. A lejtők alján, a völgytalpon nagy törmelékhalmozatok, patkószerű kőfelhalmozódások a jellemző formák.

**Éghajlatát** helyzete és tömeges jellege határozza meg. **Zord, nedves hegyvidéki klíma** jellemzi. 2000 m magasságban az évi középhőmérséklet -2°C, ugyanitt a januári -10°C, a júliusi 6°C. Ugyanezek az értékek az erdőhatáron -6 ill. 8°C. A mély völgyekben januárban elérheti a -35°C -t, míg júliusban a mészköves Retyezátban (Munții Retezat) már 30°C -t is mértek. Csapadékban gazdag, amely elsősorban Ny-ról érkezik. A havasi, alhavasi övben ennek átlagos értéke 1400 mm, amely azonban a kitettséggel erősen változik. É-on már csak 1200 mm DK-en D-en pedig 1000 mm alá csökken. A legtöbb júliusban esik. Ennek értéke a havasi, alhavasi részeken 180 mm, az erdőövben 140 mm, a hegység lábánál pedig 120 mm. A csapadék egy része hó alakjában hull. Az első hó már szeptemberben leesik. A havas napok száma 1400 m fölötti magasságban meghaladja az évi 80-at. A tetőkön a hótakaró novembertől május ill. júniusig átlagban 160 napon át megmarad. A fagyos napok száma kb. 250. Még nyáron is előfordul éjszakai fagy.

Uralkodó szél a Ny-i. Az óceáni légáramlat nedves légtömegeket szállít. Az É-i szelet hideg, derült idő követ. A DNy-i szél a Piule Jorgovan (Piatra Jorgovanului) területére van hatással. Legszelesebb a február, míg leginkább szélcsendes az augusztus hónap.

A hegység **vizei É-on a Sztrigyen** (Râul Strei–Strell) keresztül a **Maroshoz** (Râul Mureș), **D-en** a Nyugati-Zsilen (Râul Jiul de Vest) keresztül a **Zsilhez** (Râul Jui) **kapcsolódnak**. Az É-i oldal legnagyobb folyója a **Sebesvíz** (Râul Mare), melynek egyik kezdő ága a Kusstura-nyereg (Șauna Custurii) alatti Pelága-tóból (Lacul Peleaga) eredő Nagy Lepusnik (Râul Lăpușnicul Mare). A Sesz-patakkal (Râul Șes) a Gura Apei-tóba egyesülnek, s a Retyezát és a Szárkő (Munții Retezat, Munții Țarcu) között már Sebesvíz (Râul Mare) néven folynak tovább. A hegység második legnagyobb folyója **Borbátvíz** (Râul Bărbat). A Kusstura-nyereg (Șauna Custurii) másik oldalán a hasonló nevű tóból ered. A Borbátvíz (Râul Bărbat) a Tulisa-hegységet (Munții Tulișa) a Retyezáttól (Munții Retezat) választja el és Hobicánál (Hobița) hagyja el a hegységet. A két fő folyó több 20–30 km hosszú patak – Nuksóra (Râul Nucșoara), a Nagy- és a Kis-Páros (Râul Paroșu Mare, Paroșu Mic), valamint a Fehér-patak (Râul Alb) – fut ki a Hátszegi-medencébe (Depresiunea Hațegului–Wallenthall). Dél felé a Nyugati-Zsilbe (Râul Jiul de Vest) kisebb patakok folynak. A hegységben a meredek, sziklás lejtőkön számtalan **vízesésben** lebukó pataokban gyönyörködhetünk. Legnagyobb a 150 m magasból lépcsőkön alázuduló a Csomfu-vízesés (Cascada Ciumfu) a Borbátvízen (Râul Bărbat). A Nagy-Lepusnik vízesése (Cascada Lăpușnicului Mare) 20 m magasból hull alá. Különlegesek a Buta-szoros (Chelie Buții) hatalmas eróziós üstjei is.

A hegység **tavakban** gazdag. A tengerszemekről már megemlékeztem. Itt csak a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) legnagyobb mesterséges tavát a Nagy-Lepusnik-völgyben (Valea Lăpușnicului Mare) kialakított Gura Apei-tározórót érdemes kiemelni. Gátja 174 m magas, felszíne 380 ha, víztartalma 400 millió m<sup>3</sup>. Vize a Clopativa erőművet táplálja.

A Retyezátnak (Munții Retezat) változatos, gazdag a **növényzete**, amely a hegy lábától a merészen kiemelkedő csúcsokig **övezetes elrendezésű**. Növénytan szempontból – ha növényzete nem is olyan gazdag és változatos mint a Csalhóé (Masivul Ceahlău) vagy a Bucsecsé (Munții Bucegi) – sajátos egységet képez. Olykor különleges növénytársulások jelennek meg, amelyeket "retezaticum"-nak neveznek. Növényvilágát elsősorban *Nyárádi E.* több évtizedes kutatásaiból ismerjük. Növényzete több mint 1100 növényfajból áll, közülük 62 **endemikus**. Növénytanilag legszebb, **leggazdagabb** a **havasi, alhavasi öv**. A hegység rokonságot mutat a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) többi tagjával, de egyben egyéni is, a gazdag hölgymál (Hieracium) és perje (Poa) populációjával. *Nyárádi E.* aprólékos kutatásával az előbbiből 70 rendszertani egységet, a fajok, alfajok változatokkal együtt 257 egységet különített el. A Poa növényfajta számos kecses növésű pázsitfűféléket, perjét foglal magában. Összesen 18 faj tenyészik itt.

A hegységet 550–800 m között **vegyeserdő** borítja. Kiterjedése mára az erdőirtás következtében erősen meggyérült. Az erdő legfontosabb fája a bükk (*Fagus sylvatica*), de a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), csertölgy (*Quercus cerris*), kocsánytalan tölgy (*Q. petraea*), korai juhar (*Acer platanoides*), nyír (*Betula verrucosa*), hamvas éger (*Alnus incana*), hegyi szil (*Ulmus montana*), bársonyos hárs (*Tilia grandifolia*), hegyi juhar (*Acer*

pseudoplatanus), virágos kőris (*Fraxinus ornus*) is díszlik. A tisztásokon, ill. a ritkásokon virágzik a galaj (*Galium kitaibelianum*), a halvány here (*Trifolium pallidum*), a parlagi rózsza (*Rosa gallica*), a csenkesz (*Festuca panciciana*). A patakok mentén nő a csermelyciprus (*Myricaria germanica*), a mezei zsurló (*Equisetum arvense*), a fehér fűz (*Salix alba*), a fehér nyár (*Populus alba*) és az enyves éger (*Alnus glutinosa*).

A **bükkösök öve** 700–1200 m magasságban húzódik. A bükk a vegyeserdő övében is jelen van, sőt 1200 m fölött is megtalálható a talaj és kitettség függvényében. Érdekes, hogy a legszebb, legtömegesebb bükkállomány a Buta Mare hegyen kb. 1500 m magasságban van. A bükkön kívül juhar és jávorfa, valamint a luc (*Picea abies*) és a jegenyefenyő (*Abies alba*) is megjelenik. Az erdők peremén nő a közönséges mogyoró (*Corylus avellana*), a madárberkenye (*Sorbus aucuparia*), az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*). A tisztásokon díszlik a kárpáti margitvirág (*Chrysanthemum rotundifolia*), az árvacsalán (*Lamium cupreum*), a perjefélék közül a *Poa chaixi*, az erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), a berki szellőrózsza (*Anemone nemorosa*), a bársonyos tüdőfű (*Pulmonaria mollissima*), az erdei ibolya (*Viola silvestris*), az erdei hölgymál (*Hieracium transsilvanicum*), a kárpáti sisakvirág (*Aconitum moldavicum*). Az árnyékos részeken jól érzik magukat a mohák: a *Hylocomium splendens* és a *Mnium punctatum*.

1000–1750 m magasságban következik a **lucosok öve**. Helyenként, mint a Zenóga-völgyben (Valea Zănoaga) vagy a Nagy-csúcson (Vârful Mare) 1850 m-ig hatol fel. A lucosok övezetében gyakran jelentős területet foglal el a jegenyefenyő (*Abies alba*). A cserjésekben nő a kecskefűz (*Salix caprea*), a heverő boróka (*Juniperus sibirica*), az áfonyák (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*), a málna (*Rubus idaeus*). Itt is megtalálható a lágyszárúak közül az erdei pajzsika (*Dryopteris filix-mas*), a harangvirág (*Campanula abietina*), az erdei hölgymál (*Hieracium transsilvanicum*), a hegyi zergevirág (*Doronicum austriacum*), az erdei perjeszittyó (*Luzula silvatica*). Az erdei tisztásokat tavasszal a hóvirág (*Galanthus nivalis*), a kárpáti sáfrány (*Crocus heuffelianus*) virágszőnyege borítja. Az övezet felső részén a fenyők ritkulnak, elsatnyulnak, és megjelenik a törpefenyő (*Pinus montana*), valamint a cirbolya (*Pinus cembra*) és egy gazdag fűtakaró, havasi csorbókával, hegyi zergevirággal (*Doronicum austriacum*), fehér zápszával (*Veratrum album*).

Az **erdőhatár fölötti** (1700–2500 m) zord éghajlatú zónában él a Retyezát (Munții Retezat) legváltozatosabb növényzete. 1700 m közelében még **borókások** foltjai tarkítják. Közülük merészen emelkedik ki a **jégkorszaki reliktumfaj**, a cirbolya (*Pinus cembra*), amelynek még öreg száraz törzsei is nagyszerű látványt nyújtanak. Alakjuk és száraz törzsük rózsaszínű foltjai különleges szépséget kölcsönöznek a tájnak. Szinte mindenütt jelen vannak. Nagyon elterjedt a Lăncița, Piluga, Văcarea lejtőin, a Rea, Stevia, Fekete-tó (Tăul Negru), Drăgasanu völgyekben. Állományát az utóbbi évszázadban a pásztorok, a turisták nagyon megritkították. A borókások otthonosak még a gleccserkatlanokban, a tengerszemek mellett, és a szakadékos oldalakon. Mellettük nő a madárberkenye (*Sorbus aucuparia*), az erdélyi havasszépe

(*Rhododendron kotschyi*) is. A tisztásokon virágzik a kígyótárnics (*Gentiana punctata*), a kakukkfű (*Thymus*), a harangrolyt (*Soldanella major*), a hölgymál. A patakok mentén nő a havasi lórom (*Rumex alpinum*), az erdei angyalgyökér (*Angelica silvestris*), a zilált kásafű (*Milium effusum*). A tengerszemek mellett a gyepes sédbúza (*Deschampsia caespitosa*), és a sisakvirág (*Aconitum tauricum*) uralkodik. A fenyők oltalma alatt nő a kárpáti sisakvirág (*Aconitum moldovicum*), a kárpáti harangvirág (*Campanula carpatica*), a margitvirág (*Christanthemum rotundifolium*), az ikrás fogasir (*Dentaria glandulosa*). A 39 **endemikus növényfaj** közül a Nagy-Lepusnik-völgyben (Valea Lăpușnicului Mare) könnyen megtalálható a repcéhez hasonló sárga virágú Nyárády E. által 1934-ben felfedezett retyezáti borbálfű (*Barbarea lepuznica*). A Netis-völgyben (Valea Netiș) a rózsaszín virágú retyezáti búzavirág (*Centaurea retezatensis*), a fehér virágú Dorner daravirág (*Draba dorneri*) tenyészik, amelyet 1858-ban itt fedeztek fel, mint első endemikus növényt.

Különleges növényeiről híres a **Kis-Retyezát** (Retezatul Mic) **mészköve**. **Több, kizárólag itt előforduló növényfaj** bölcsője ez a hely. Ilyen a csenkesz (*Festuca pachyphylla*), a nyúlfarkfű (*Sesleria rigida*), valamint a retyezáti mák (*Papaver pyrenaicum* var. *retezaticum*). Mellettük nő egy hüvelyes faj az *Oxytropis montana* ssp. *retezatensis* liláskék virággal. A védettség eredményeként még javában virít a kéksárga virágú janka lilium (*Lilium jankae*), a havasi gyopár (*Leontopodium alpinum*). Mellettük nő egy nagyon szép orchidea faj, a boldogasszony papucs (*Cypripedium calceolus*).

Ebben az övezetben nagy tömegben jelentkeznek a már említett, változatos megnevezésű hölgymálók (*Hieracium*) és perjefélék (*Poa*). Egyes fajok a lelőhelyükről; *Hieracium nigrilacus*, *H. ostium bucurae*, *H. peleagae*, mások a növénytan tudósairól; *H. peterfii*, *H. borzae*, *H. paxianum* kapták a nevüket. Legjelentősebb fajai aránylag kis térségben, a Kuszture-hegyen (Șauna Custurii) találhatók meg. A *Poa* (perje) nemzetség sok változatban fordul elő a hegységben. 18 faj tenyészik itt. Nevezetes a *Poa contracta*, a *Poa gelida*, *Poa nyaradiana*, *Poa insolita*. A hölgymállal együtt virít a harangvirág (*Campanula*), a havasi szegfű (*Dianthus glacialis*). 2200 m felett a magasba nyúló sziklákön nő a magas sédbúza (*Deschampsia caespitosa*), a csenkesz (*Festuca porcii*), a görbesás (*Carex curvula*), a szőrfű (*Nardus stricta*). A havasi gyeptakaróban virágzik az erdei gyopár (*Gnaphalium silvaticum*), a kakascímer (*Rhinanthus alpinus*), a kárpáti sáfrány (*Crocus heuffelianus*), a harangrolyt (*Soldanella pusilla*) és a *S. montana*. A csúcsokon megjelennek a tundra képviselői, a rács cserje (*Loiseleuria procumbens*) és egy tippanfaj (*Agrostis rupestris*) is.

**Állatvilága** változatos, a hegylábttól a csúcsokig számos fajjal találkozunk. A **nagyvadak** közül a medvét (*Ursus arctos*) kell megemlíteni, amely nyáron az esztenák környékén kószál, ősszel pedig a hegylábi gyümölcsösöket látogatja. A farkas (*Canis lupus*) a hegy és a dombvidékek erdőit egyaránt uralja. A róka (*Vulpes vulpes*) mindenütt előfordul. A vaddisznó (*Sus scrofa*) az erdőben él. A csoportokban élő zerge (*Rupicapra rupicapra*) a sziklás térségek, a gleccserkatlanok egyeduralkodója, de télen élelemért a bükkerdő alsó részéig lemerészkedik. A hiúz (*Lynx lynx*) szürkületben és éjszaka

magányosan vadászik. Főleg a Nagy-Lepusnik (Valea Lăpușnicului Mare) és a Barbat völgyébenben (Valea Râul Barbat) tanyázik. Hasonlóképpen a vadmacska (*Felis silvestris*) is éjszaka szerzi meg élelmét. A kisebb ragadozók közül a nyest (*Martes martes*) a mókusokra vadászik, de a zerge és az őz borjait is megtámadja. A vidra (*Lutra lutra*) hideg vizekben pisztrángra vadászik. A borz (*Meles meles*) a hegylábi vegyes erdőkben építi fel oduját. A menyét (*Mustela nivalis*) a bozótosokat kedveli. Növényevők közül a szarvas (*Cervus elaphus*), az őz vegyeserdők lakója, de ma már mindkettő ritka. Ugyancsak az erdőben él a nyúl (*Lepus europaeus*). A mókus (*Sciurus vulgaris*) a túlevelű erdőt kedveli.

A Retyezát (Munții Retezat) gazdag állatvilágához hozzátartozik a **nagyszámú madárfaj**. A vizek mellett él a vízirigó (*Cinclus aquaticus*), a gleccserkatlanok lakója a kövirigó (*Monticola saxatilis*), a színes tollazatú meggyvágó (*Coceothraustes coceothraustes*). A sziklás szirtek fölött körözik a szirti sas (*Accipiter ceryleoides*) és a holló (*Corvus corax*). A lucfenyők csendjében él a hegyi tyúk (*Nucifraga carlacatactes*), a Kis-Retyezátban (Retezatul Mic), a Kuszturán (Custura) a gatyás kuvik (*Aegolius funereus*). A lucosok szélei a siketfajd (*Tetrao urogallus*) kakasok párviadalának színtere. A nagytestű, nehézkes mozgású tyúkjával gyakran találkozhatunk utunk közben. Nehézkes mozgású a császármadár (*Tetrastes bonasia*) is. A sok kisebb madár közül megemlíthető még a szürke begy (*Prunella collaris*), az erdei szalonka (*Scolopax rusticola*), a nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), a fülemile (*Luscinia luscinia*) stb.

A **hüllők** közül a mérges szarvas vipera (*Vipera ammodytes*) a mészkö területeken fordul elő. A tengerszemekben él a tavi pisztráng (*Salmo trutta lacustris*), a patakok hideg vizeiben a szivárványos pisztráng (*Salmo irideus shasta* Jordan). Mellettük a cselle (*Phoxinus phoxinus*), a botos köllő (Cottus gobio), a petengi márná (*Barbus meridionalis petenyi*) a legfontosabb hal.

**Természetvédelem.** A hegység gazdag természeti értékei védelmének gondolata már a XX. század elején felvetődött. Az első rezervátumot Nyárády Erasmus Gyula javaslatára 1927-ben hozták létre. 1935-ben Alexandru Borza szorgalmazására a **Retyezát Nemzeti Park** (Parcul National Retezat) a hegység Ny-i részén jött létre. 1980-ban a nemzeti park része lett az UNESCO bioszféra programjának. A Retyezát Nemzeti Park területe 38.000 ha, amely valamikor a malomvízi Kendeffy grófok birtokát alkotta. Ebből erdő 52%, törpefenyves 28%, havasi legelő 14%, a többi szikla, kőtörmelék. Az összterületből 1630 ha a legszigorúbban védett Gemenele rezervátum a Dobrun és a Arágyes (Rades; 2259 m) közötti részen húzódik. K-i határa a Rades-Zlata-fennsík, Retyezát (Retezat) csúcs. A rezervátumhoz tartozik a Iker-tó (Tăul Gemenele), Fekete-tó (Tăul Negru), Horgas (Lacul Cărligu), Zenóga-tó (Lacul Zănoaga) és az Arágyes-tó (Lacul Rades). A természetvédelem oltalma alatt áll a Nyugati-Zsil (Râul Jiului de Vest) mellett nyíló Korállos-barlang (Peștera cu Corele), a scorota-völgyi (Valea Scorota) Zéjku-barlang (Peștera Zeicului). Természetvédelmi terület a Buta- és a Szkorota-szoros (Cheile Buții, Scorotei), a Várkapu-barlang (Peștera Gura

Cetății), a Stăna Tomii zsomboly (Avenul din Stăna Tomii), Jorgován kő (Piatra Jorgovanului), Pelága agyari (Colții Pelegei), a 15 m magas Lolaja vízesés (Cascada Lolaia), a 150 m magas lépcsős Csumfu-vízesés (Cascada Ciumfu), a 20 m magas Nagy-Lepusnik vízesés (Cascada Lăpușnicului Mare).

### 3.4.4. Cserna-hegység (Munții Cernei)

A **Godján-hegység** (Munții Godeanu) **folytatásában** az **Olanu-völgytől Ny-ra**, ÉK–DNy-i irányban húzódik a Cserna-hegység (Munții Cernei). **Ny-on** a **Hideg-patakra** (Râul Rece) és a széles **Mehádiai-árokra** (Culoarul Mehadica) hanyatlik, ahol az 512 m magas Porta Orientalis-hágó (Poarta Orientală) ad összeköttetést a Mehádiai- (Valea Mehadica) és a Temes-völgy (Valea Timișului) között. **DK-ről** a **Cserna** szűk völgye (Valea Cernei) határolja. A hegység **É-on** a **Szárkővel** (Munții Țarcu), **ÉK-en** a **Godjással** (Munții Godeanu) határos. Az utóbbitól a Dobrii- (1928 m) és az Olanu-csúcs (1990 m) közötti hegynyereg (1663 m) mentén válik el.

A háromszögalakú hegység É-on széles, D felé elkeskenyedik. **Két egymással párhuzamos gerincből** áll, amelyet a Somosrévei-medence (Depresiunea Cornereva) és egy hosszanti völgyelés választ el egymástól. A K-i gerinc a Vlascu (Vlașcu) 40 km, ezzel szemben a Somosrévei-hegy (Culmea Cornereva) néven ismert Ny-i csak 15 km hosszú. A Vlascu-hegység (Vlașcu) D-ről É felé 500 m-ről fokozatosan emelkedik: Arzsana (Arjana; 1512 m), Tufu (1584 m). Legmagasabb része az Olanu-patak mentén (Râul Olanu) emelkedik: Nagy-Vlascu (Vlașcu Mare; 1608 m), Zglivăr (1708 m), Kis-Vlascu (Vlașcu Mic; 1733 m), Boldován (Baldoveni; 1800 m), Dobrii (1928 m).

A hegység változatos kőzetei hatással vannak a völgyek és a csúcsok elhelyezkedésére, a csúcsok magasságára. A **hegység felépítésében** meghatározóak a **Felső-Dunai-takaró** képződményei (1.a ábra). Ennek **kristályos kőzete** a Szárkő (Munții Țarcu) folytatásában több helyen a felszínen van. Herkulesfürdőtől (Băile Herculane–Herkulesbad) a Piatra Galbenáig felszínre bukkan egy 7,5 km hosszú és 1,5 km széles **gránitvonulat** is. **Perm** időszaki **üledékes kőzetek** (konglomerátum, homokkő, mészkő diabáz) Somosrévétől (Cornereva), Ny-ra terjedtek el. **Jura üledékkel** (konglomerátum, homokkő, agyagpala) főleg a hegység középső és Ny-i részén találkozunk. Itt alakult ki a puha agyagos palákon a Somosrévei- és a Ruszka-medence (Depresiunea Cornereva, Ruscă). A keményebb jura és kréta korú kőzeteken (konglomerátum, homokkő) meredek falú völgyek (Cserna-völgy–Valea Cernei, Topenia-völgy–Valea Topenia), kiemelkedő csúcsok (például az Arjana; 1512 m) keletkeztek. A Bedina-pataktól (Râul Bedina) D-re a Cserna-völgy (Valea Cernei) felé járhatatlan mély szurdokok alakultak ki mészkövön. A 2–3 km hosszú szurdokok közül a leglátványosabb a Brebinai- és a Preszacsina-szurdok (Cheile Brebinei, Prisăcinei). Vadságuk lenyűgöző, oldalfalai tele vannak barlangnyílásokkal, medrük vízesésekkel (Cascada Szeles-vízesés–Vânturătoarea; 120 m) tagolt. Kisebb kiterjedésű a **felső-kréta flis**, homokkő és márga. A legnagyobb magasságok Zglivăr (1708 m), Kis-Vlascu

(Vlaşcu Mic), Boldovén (Baldoveni), Dobrii a Godján (Munţii Godeanu) folytatásában a **Géta-takaró** kristályos paláihoz kötődnek. A hegység É-i részén **harmadidőszaki andezitek** is megjelennek.

A hegység nagy része a **Sebes-felszínhez** (Râu Şes) tartozik. A **legmagasabb csúcsok** a **Boreszku-szint** (Borăscu) maradványai.

A hegység magasabb része hűvös, zord **éghajlatú**. Évi átlagos hőmérséklete 2–7°C. A fagyos napok száma 100–130. A csapadék bőséges 1100–1400 mm, sok hóval (100–30 nap). Legcsapadékosabb a május, június és a november, legszárazabb az augusztus és szeptember. Alacsonyabb részein szubmediterrán hatás is érvényesül.

**Növényzete övezetes.** Területének 70%-át **erdő** borítja. A lejtőket bükkerdő borítja, D-en molyhostölgygel (*Quercus pubescens*), feketefenyővel (*Pinus nigra*) keveredve. Az erdőhatár a legeltetés miatt alacsony, mindössze 1300 m. 1600 m fölött az **alhavasi öv** is megjelenik közönséges borókával (*Juniperus communis* ssp. *nana*), áfonyával (*Vaccinium gaultherioides*). A szakadékos hegyoldalakon gyakori a gólyaorr (*Geranium macrorrhizum*). A mészkövön orgonacserjések terjednek. Ritkán találkozunk nehézszagú borókával (*Juniperus sabina*), rekettye félével (*Gentiana radiata*) és néhány endemikus növényvel például egy imola félével (*Centaurea globulifera*) és kőhúrral (*Minuartia graminifolia*).

**Állatvilága** is igen változatos. A Kárpátok minden nagyvadja képviselteti magát. A madarak közül a nyírfajd a megmászkatatlan sziklákon talál menedéket. Sok a keresztes, fekete és a szarvas vipera. Még a skorpió is előfordul.

### 3.4.5. Vulkán (Munţii Vâlcan)

A Petrozsényi-medence (Depresiunea Petroşani–Petroschenier Boden) és a Szubkárpáti-medencék között 4–5 km szélességben húzódik. **K-en** a **Nyugati Zsil** (Râul Jiul de Vest), **Ny-on** a **Motru** (Râul Motru) felső folyása határolja. Ebben az irányban 55 km hosszú. **É-on** a **Petrozsényi-medence** (Depresiunea Petroşani – Petroschenier Boden) és a **Cserna-völgy** (Valea Cernei) felső szakasza a választó. **Erősen aszimmetrikus, keskeny hegység.** É-nak rövid, nagy esésű lejtők, **D felé** hosszú, lépcsős gerincek ereszkednek a **Szubkárpáti-medencékre**. A hegység **alapját** az **Alsó-Dunai-takaró kristályos kőzetei** képezik: epizónás kristályos pala, konglomerátum, kristályos mészkő, gránit, helyenként **jura**, **kréta üledéktakaróval** (1.b ábra). Az utóbbi a D-i oldalon mészkőből áll, amelynek legszebb részlete Tismana környékén jellegzetes, karsztjelenségekkel, gyönyörű szurdokvölgyekkel. A **peremeken** megmaradt a **Géta-takaró** kristályos palája. A **peremi medencéket harmadidőszaki üledék** tölti ki.

A hegységben nagyon **elterjedt a gránit**, amely 85 km hosszú, sok helyen 15 km széles vonulatot képez. Két csoportját különítik el. Az első a **Tismanai-gránit**, amely Tismana és Arámbánya (Baia de Aramă) vidékén fordul elő. A



második csoport a **Susitai-gránit** (Șușița), három sávban bukkan a felszínre. Egyrészt Tismana-kolostor és Arcanu (1760 m) között 30 km, másrészt a Szohodol-völgytől (Valea Sohodolului) Bumbestiiig húzódik mintegy 50 km hosszan (ebben alakult ki a Zsil–Râul Jiu áttöréses völgye). A harmadik előfordulása már a Pareng (Munții Parâng) területén, Novacitól É-ra egy rövid szakaszon ismert (Nagy L. 1958).

A Déli-Kárpátokra (Carpații Meridionali) jellemző három felszíne megtalálható a Vulkán-hegységben (Munții Vălcăni) is. A **Boreszku-szintet** (Borăscu) már *Emm. de Martonne* (1907) is kimutatta. A vízválasztót is magán hordozó, 1600–1900 m magas csúcsokba rendeződő **központi gerincvonulat**: Oszlea (Oslea; 1948 m), Arcanu (1760 m), Nagy-Sigleu (Șigleu Mare; 1682 m), Sztrázsa (Straja; 1868 m), Drăgoiu (1690 m) az egykori Boreszku-szintet (Borăscu) őrzik. A **Sebes-felszín** (Râu Șes; 950–1300 m) magasságban legszebben a Bisztrica-medencében (Depresiunea Bistriței) fejlődött ki. A 400–450 m magas a **Gornovica-szintet** (Gornovița) Tismana vidékén szemlélhetjük (az elnevezés is innen származik). A szint K felé emelkedik, s Bumbestiinél 800–750 m.

A kőzetek elrendeződésének megfelelően a hegységben a **kristályos palákon** és a **grániton lapos tetők, lekerekített csúcsok** uralkodnak. D-en és É-on a jura **mészkövön** meredeken felmagasodó **karsztos csúcsok** (Pleșa; 1444 m, Piatra Boroștenilor; 1453 m), éles taréjok (Tulișa), kiterjedt festői karsztos **platók, dolinák, barlangok**, vadregényes **szurdokok** alakultak ki. A Susita-patak (Râul Șușița) mentén 48, a Szohodol-völgyben (Valea Sohodolului) 29, a Tismana-völgyben 20, az Orlea-Pocruiaiban 24 barlangot tártak fel. A Halas-patak völgyében (Valea cu Gheață) jegesbarlang van. Híres barlangja a Pnoricel-patak völgyében fekvő Gura Plaiului (Peștera Gura Plaiului). Igen látványos és látogatott a Szohodol-patak szurdoka (Cheile Sohodolului). A szurdok 12 km hosszú. Ezen belül a patak többször eltűnik és felbukkan a Pătrunsa és a Picuiei forrásokban. Van egy alagút is, a Nărilor.

A hegységben, alacsony volta miatt a **pleisztocénban nem volt eljegesedés**, de a **periglaciális formák** gazdag tárházával rendelkezik.

**Vizei** közvetve vagy közvetlenül a **Zsil** (Râul Jiu) **vízrendszeréhez** tartoznak. A Petrozsényi-medencébe (Depresiunea Petroșani–Petroschenier Boden) rövidebb (Rostovan, Balomir, Marișoara), D felé viszont hosszabb, jelentősebb patakok (Motru–Râul Motru, Bisztrica–Râul Bistrița, Aranyosszohodoli–Sohodol, Susita–Șușița) futnak. A vízválasztó az idők folyamán átrendeződött. A Nyugati-Zsil (Râul Jiul de West) mellékfolyói energikusabbak lévén forrásvidéküket kissé D-i irányba tolták. A Zsilvásárhelyi-medence (Depresiunea Târgu Jiu) felől visszavágódó patakok forráságai viszont a hegység É-i pereme felé vágódtak hátra. Természetes tava nincs. Több mesterséges tó létezik, amelyek közül a legnagyobb az É-i oldalon a Valea de Pești víztározó.

Az alacsonyabb magasság miatt **éghajlata** kellemesebb, de a csapadék még mindig 1300–1400 mm. **Növényzete** nagyban hasonlít a környező hegységekéhez. Legmagasabb része túlnyúlik az erdőhatáron. A gyepek felszíneken

gyakori a szőrfű (*Nardus stricta*), a vörösnadrág csenkesz (*Festuca rubra*), a juhcsenkesz (*F. ovina* ssp. *sudetica*). A hegyoldalakon borókások, áfonyák nőnek. Itt él a brukkentalia (*Brukenthalia spiculifolia*). A különböző klímaigényű növények az Oszlea-csúcson (*Oslea*) keverednek. Az **arktikus-alpesi** elemek mellett a **mediterrán montán elemek** is megtalálhatók. Az erdőövben a bükk uralkodik, az É-i lejtőkön luccal, a D-i lejtőn és a hegylábánál erdei- és fekete fenyővel keveredve. Tismana mellett a Gornovica-fennsíkon (Gornovița) – amelyet félkörben elhelyezkedő magaslatok védenek – 350–600 m tszf-i magasságban mintegy 60 ha területen tisztán, ligetekben, vagy más fákkal (kocsánytalan tölgy, bükk stb.) vegyesen szelídgesztenyével találkozunk.

A hegység legértékesebb területei a **Damogled–Cserna-völgy Nemzeti Park** (Parcul National Domogled–Valea Cernei) részét képezik. Feltett természeti érték például a Szohodol-szurdok (Cheile Sohodolului) 20 ha-nyi területének barlangjai, erdei- és fekete fenyő állománya, a Pocruia és Tismana települések közötti szelídgesztenyés, Bumbesți erdeifenyő arborétuma, a Gura Plaiului-barlang (Peștera Gura Plaiului) csodás cseppkőképződményei és állatvilága, valamint az 55 ha gornovicai (Gornovița) bükkös 200 éves állománya. Kultúremlékei közül híres a Tismana-kolostor 1000-ból és a Lainici kolostor, amely 1812–1817 között épült.

### 3.4.6. Mehádiai-hegység (Munții Mehedinți)

A magyar földrajzi irodalomban Damogled, Domogled, Domoglett néven is szerepel. A Vulkán-hegység (Munții Vâlcan) folytatásában 50 km hosszan a **Motru (Râul Motru) felső folyásától a Cserna (Cerna Râul) alsó folyásáig** ill. az **Aldunáig** (Culoarul Dunării) húzódik, ahol a szép Allion-hegy meredeken néz le a Dunára (Râul Dunărea). Csapása megegyezik a Cserna-hegységgel (Munții Cernei). ÉNy-i határát a Cserna (Râul Cerna) jelöli, amelyből a hegység festői, meredek, szakadékos hegylejtőkkel emelkedik ki. DK-en a határvonal kacskaringós futású, aminek következtében szélessége 5–10 km közt váltakozik. A hegység **menedékesen lejt** a lába előtt húzódó **Mehádiai-fennsíkra** (Padișul Mehedinți). A **Vulkán-hegységgel** (Munții Vâlcan) – a szoros kapcsolat következtében – **több közös vonása** van:

- A hegység **központi gerincvonulata** nem éri el az 1500 m-t: Damogled (1106 m), Kőszikla (Colțu Pietrii; 1229 m), Fehérkő (Pietrele Albe; 1335 m), Péter-csúcs (Vârful lui Stan (1466 m). A **Boreszku-szintet** (Borăscu) őrző gerincvonulat egyúttal a vízválasztó is.
- A D felől visszavágódó **patakok itt is átréselték a vízválasztót**. A Motru (Râul Motru) ill. mellékpatakjai például 2 km-re megközelítették a Cserna-folyót (Râul Cerna).
- Sok **hasonlóság** mutatkozik a két hegység **felépítésében** is, hisz majdnem kizárólagosan a **Danubikum** kristályos és üledékes anyagából épül fel. A **Géta-takaró** csak keskeny sávban jelenik meg a Cserna-völgyben (Valea Cernei) és a Mehádiai-fennsíkon (Padișul Mehedinți).

A **kőzetek tarkasága** következtében a **táj képe is változatos**. A hegység É-i végén, a Piatra Cloșani (1421 m) tömegében a mészkő uralkodik. Az ezen átfolyó Motru és a Motru Sec (Râul Motru, Motru Sec) vadregényes szurdokba tör át. Szirtszerűen kiemelkedő **mészkő csúcsok**, száraz völgyek, föld alatti vízfolyások, **dolinák, víznyelők, poljék, barlangok** (Pestera Cloșani) **karrmezők** teszik változatossá a karsztos domborzatot. Hasonló karsztvidék alakult ki a Cserna-völgy mentén (Valea Cernei), ahol a Corcoaia-szurdok (Cheile Corcoaia) tovább emeli a táj szépségét.

A mészkő térszíneken a bonyolult **vízhálózat** – föld alatti vízfolyások, szárazvölgyek, omlások – jellegzetes vonásokat kölcsönöz a tájnak.

A hegység a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) legdélibb vonulata. **Éghajlata** ennek következtében már **enyhébb** a környező hegységekkel összehasonlítva. Ez tükröződik **növénytakarójában** is. A hegyek és völgyek váltakozása, a kőzetek sokfélesége, a melegebb éghajlat és a völgyet megülő pára rendkívül változatos növényvilág kifejlődését segítette elő. Sok **délvidéki és keleti növény** fennmaradhatott, amelyek elsősorban a hegység, valamint a Cserna-völgy (Valea Cernei) középső és alsó részén jelennek meg. A hegység **58%-át erdő** borítja, amelynek nagy része **bükk**. DNY-i része **kevert erdőbe** megy át, ahol a bükk mellett megjelenik a bándsági juhar, hárs, kőris, gyertyán, molyhos tölgy, Borbás feketeberkenye, végül a török mogyoró. A mészköves térszíneken (Damogled, Șușcu Imălațu) foltokban előjön a bándsági feketefenyő. Nagy területet borít be a somból, galagonyából, a berkenyéből, orgonából, csereszömörceből, fagyalból, vadrózsából álló xerotermofil cserjés. Itt tenyészik a **florisztikai ritkaságként** számontartott *Genista radiata*. Damogled környékén él a nőszirm (Iris reichenbachii), Șușcu hegyen a szappanfű (*Saponaria bellidifolia*), Țesnei-völgyben a bándsági szegfű (*Dianthus banaticus*). Az erdők, tisztások, cserjések május végén, júniusban a virágok tavaszi díszét öltik magukra. Ritka növény a balkáni bükkönyféle (*Vicia truncatula*), a balkáni bakszakáll (*Tragopogon balcanicus*), a bándsági madárhúr (*Cerastium banaticum*) Ott díszlik a sziklák szűkös életteréhez alkalmazkodott sziklai habszegfű (*Silene saxifraga* ssp. *petraea*), az aldunai szegfű (*Dianthus kitaibelii*), a hosszú levelű harangvirág (*Campanula lingulata*), a bájos nyalábcseggőke (*Edrajanthus kitaibelii*). A kőgörgöttegeken él a kövi ternyének (*Alyssum petraeum* ssp. *microcarpum*), a nagy sárga illatos virágú bándsági repcsény (*Erysimum banaticum*), a karcsú szárú fehér vagy bíborpiros virágú törékeny gurgolya (*Sesili rigidum*). Rendkívül elterjedt a kandilla gólyaorr (*Geranium macrorrhizum*) és a fokhagyma illatú *Peltaria alliacea*. A napsütötte szurdokokban virágzik a sárga virágú bándsági cifra kankalin (*Primula auricula* ssp. *serratifolia*). A Cserna-völgyben (Valea Cernei) él a Rochel orbáncfű (*Hypericum rochelii*), amely csak a Duna (Râul Dunărea) szorosaiban és a Timok-völgyben (Valea Timocului) fordul elő. Minél jobban haladunk a Cserna-völgy (Valea Cernei) belsejébe vagy a Damogled gerincén K felé a növényzet szegényebbé, egyöntetűbbé válik (gránit, gneisz terület). Ritkább lesz a balkáni, a szubmediterrán elem, és előtérbe jutnak a Déli-Kárpátokra (Carpații Meridionali) jellemző közép-európai és É-i fajok.

Az említett területeken az **állatvilágban** is megjelennek a **mediterrán elemek**, mint a Corlotes falciger és a csőrös lepke (*Libythea celtis*). Helyi jellegű endemizmus egy sarlósmoly féle (*Bucculatrix mehadiensis*) és az ászkarák féle (*Trachaeoniscus trilobatus*). A növények és állatok védelmére hozták létre már 1930-ban a Damogled komplex rezervátumát, napjainkban a **Damogled–Cserna-völgy Nemzeti Park része** (Parcul National Domogled–Valea Cernei).

### 3.4.7. Cserna-völgy (Valea Cernei)

A **Godján** (Munții Godenau), **Csernai-hegység** és a **Mehádiai-hegység**(Munții Cernei, Mehedinți) **között** húzódik a Cserna völgye (Valea Cernei). Futását a Dunától (Râul Dunărea) a Szárkőig (Munții Tarcu) húzódó **szinklinális** jelöli ki. A folyó a Godjából (Munții Godenau) eredő három patak (Cservenica–Râul Cervenita, Szkoku, Girdomán) egyesüléséből jön létre. **Tektonikus völgye** meredek sziklafalak között kígyózik, amely **néhol** olyan **szűk**, hogy a patak a völgy egész talpát elfoglalja. Lejjebb **Herkulesfürdőnél** (Băile Herculane–Herkulesbad) **kitágul**, és a lejtők menedékkéssé válnak. A völgyoldalakat buja növényzet „bükk, tölgy, kőris, juhar, diófák és más vadontermő gyümölcsfák fedik, amelyekre vad venyigék és egyéb kúszó növények fűzérei tekerődzenek” – írja *Hunfalvy* 1864-ben. A völgy alsó része a legvonzóbb és a legkritkább balkáni és Földközi-tenger-melléki növényfajok menedékhelye. Beljebb haladva gyakran találkozunk a Rochel-orbáncfű (*Hypericum rochelii*) endemikus növényvel, amely csak itt, a dunai szorosokban és a Timok-völgyben (Valea Timocului) él. A völgyben fekszik a nagy hírű Herkules-fürdő (Băile Herculane – Herkulesbad). Már a rómaiak idejében is működött Ad aquas Herculi sacras néven. Majd elpusztult és csak 1817-ben kezd újjáépülni. 1852 után épülnek azok az épületek, amelyek ma is a fürdő főépületei: Rezső, Ferenc József udvar, a kupolás Szapáry-fürdő. A fürdő 45–56°C-os vízei törésvonal mentén fakadnak. A fürdőtelepen 9 forrás és 7 mélyforrás vizét használják. Leghíresebb az „emberderéknyi vastag sugárban” előtörő 56°C meleg Herkules-forrás (*Dörre T.* 1901). Vize hidrogén-karbonátos, kloridos, szulfátos, kalciumos, nátriumos, magnéziumos víz. Más források vize kénes vagy konyhasós. A víz gyógyhatását fokozza erős radioaktivitása. Ásványi sótartalma 6940–7590 mg/l. A Herkules-források vize hasonlít Vichy és Karloy Vary vizeihez. További forráscsoportok: a Neptum központban a Diana-források a Cserna (Râul Cerna) jobb oldalán, a Traianus-források a völgy bal oldalán vannak. A fürdő szépségét emeli a környezete. A meredek jura időszaki mészkőfal, a Herkulesfürdő (Băile Herculane–Herkulesbad) felett emelkedő pompás alakú Kőszikla (Colțu Pietrii; 1226 m), a Șușcu és a Hercu valamint a háttérben felemelkedő Damogled csúcs zárja le az egész hegységet. A közvetlen környék is számtalan látnivalót kínál. Szép sétaút vezet a Schneller-magaslatra. Tovább menve a Rabló-barlanghoz (Peștera Tălharibor) érünk. Közel van ide az „Izzasztó-barlang”

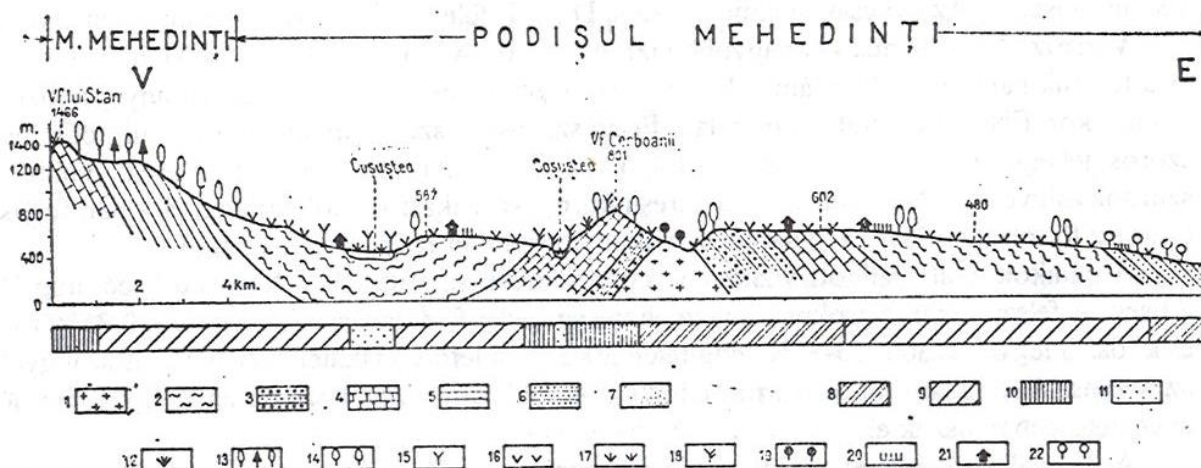
(Grotta cu Aburi), ami nem egyéb mint egy sziklahasadék, amelyből meleg gőz (57°C) tódul ki (Dörre T. 1901).

Cserna-völgy (Valea Cernei) védendő értékei szerves részét képezik a **Damogled–Cserna-völgy Nemzeti Parknak** (Parcul National Domogled–Valea Cernei).

### 3.4.8. Mehádiai-fennsík (Padișul Mehedinți)

A **Mehádiai-hegység**hez (Munții Mehedinți) **D-en** a **Gornovica**-(Gornovița) **szinthez tartozó hegylábfelszínként** csatlakozik. A két tájat egymástól meredek, néhol szakadékos mészkőlejtő választja el. Az ÉK–DNy-i csapásban fekvő fennsík 53 km hosszú, 16–25 km széles. Területe 785 km<sup>2</sup> **K-en** a **Motru** (Râul Motru), **Ny-on** a **Duna** (Râul Dunărea) **határolja**, **D-en** a **Szörényvár** (Turnu Severin)–**Comănești mélyedésére** hanyatlik.

**Kőzettanilag és szerkezetileg** a **Mehádiai-hegység**hez (Munții Mehedinți) **hasonlít**, ezért a kutatók egy része a Déli-Kárpátokhoz (Carpații Meridionali) sorolja (Mihăilescu 1969). Ugyanakkor kisebb magasságával (500–600 m) **dombság jellegű**. Az É-i részén a **Géta-takaró krisályos palái** vannak a felszínen. Arámbányától (Baia de Aramă) DNy-ra **gránittal átjárt kristályos kőzet** és **perm-mezozóos üledékek** jellemzőek. Közepén Arámbányától (Baia de Aramă) a Dunáig (Râul Dunărea) a **Szörényi-takaró mezozóos üledékei** húzódnak (1.b ábra). Nagyobb foltja fordul elő Obârșia Cloșani környékén is. D-i peremén posztorogén **miocén üledék** borít nagyobb területet. Felépítésében az eddigihez képest új szerkezeti egységként jelenik meg a **flis** (14. ábra).



14. ábra. Ny-K-i irányú metszet a Mehádiai-fennsíkról

1. gránit, 2. metamorf kőzet, 3. homokkő, finom konglomerátum, 4. mészkő, 5. agyagpala, 6. harmadidőszaki üledék, 7. aluvium, 8. savanyú barna talaj, 9. barna luvikus talaj, 10. rendzina, 11. alluviális talaj, 12. sziklás növényzet, 13. bükkös kevés fenyővel, 14. bükkös, 15. bokor, 16. füves térszín, 17. füves lankás táj, 18. sibljak, 19. cseres-tölgyes erdő, 20. mezőgazdasági terület, 21. magános ház, 22. gyümölcsös

*Emm. de Martonne* (1907) **megfiatalodott peneplénnek** tartotta. **Felszíne** valóban szinte teljesen **vízszintes**, amelyből szelíd háta emelkednek ki. A látszólagos egyöntetűség ellenére a **kőzettani felépítésnek** és **szerkezetnek megfelelően** három különböző szélességű, sávszerűen elhelyezkedő részt – **két fennsík között egy mélyedésövezet** – különíthetünk el.

Az **É-i fennsíknak** a Mehádiai-hegység (Munții Mehedinți) lábánál húzódó része általában **élénkebb domborzatú**. Ilyen **ÉK-en** a Motru és a Topolnica (Râul Motru, Topolnița) között fekvő **Izvernei-dombság** (Dealurile Izvernei). Legmagasabb pontja eléri a 887 m-t. Kiemelkedései aszimmetrikusak (kueszták), az ÉK-nek néző lejtők eléri a 35–40°-ot. **DNy-on** a Topolnica (Râul Topolnița) és a Duna (Râul Dunărea) közötti terület képe megváltozik. A **dombvonulatok monotonná** válnak, de a legnagyobb magasságok itt is meghaladják a 700 m-t.

A második rész **szerkezeti mélyedés**, amit két részre bontunk. É-on, az ÉK–DNy-i csapásban 30 km hosszan húzódó **Arámbányai–Ciresui-medence** (Depresiunea Baia de Aramă–Cireșu) fekszik. ÉNy-i határa nehezen követhető, mert az Izvernei-dombság (Dealurile Izvernei) lépcsősen ereszkedik le a medencére.

D-en viszont élesen válik el a szomszédos fennsíktól, amely 300–350 m magas peremmel emelkedik ki. A szinklinálisban kialakult 275–500 m magas medence a központja felé fokozatosan alacsonyodik. Szelíd dombsorokból álló **felszíne** a **Gornovica-szintet** (Gornovița) őrzi. A dombsorokat különböző mélységű, széles árterű völgyek választják el egymástól. A Mehádiai-fennsík (Padișul Mehedinți) DNy-i részén, az előbbi medence csapásában a kisebb **Bahna-medence** (depresiunea Bahna) folytatódik. Bahnától kezdve DNy-i irányba a Dunáig (Râul Dunărea) húzódik. A harmadidőszaki szinklinálison kialakult kis medence hossza 15 km, legnagyobb szélessége 4 km. A medence alapja a Géta-takaró kristályos palája, erre oligocén és neogén üledék települ. Felszínét pleisztocén és holocén lerakódás fedi. A Petrozsényi-medencével (Depresiunea Petroșani–Petroschenier Boden) rokon vonású, de itt az üledékképződés valamivel később indult meg és hamarabb fejeződött be. Üledéke agyag, homok, márga, mészkő. A medencének a miocénban a Csernavölgy (Valea Cernei) mentén kapcsolata volt a Petrozsényi-medencével (Depresiunea Petroșani – Petroschenier Boden), az Alduna (Culoarul Dunării) kismedencével és ezeken keresztül az Almás-medence (Depresiunea Almăj) miocén tengerével, a Karánsebesi és Mehádiai-medencével (Depresiunea Caransebeș–Karan-sebesch, Mehadica), Arámbánya (Baia de Aramă) vidékén pedig a Géta-medencével (Depresiunea Gatică). Felszínét a patakok felszabdalták, a táj **dombvidék** jellegű.

A hosszanti mélyedésövezet és a Szörényvár (Turnu Severin) – Comănești mélyedés között húzódik a **fennsík harmadik egysége**. Domborzata alapján két alegységre bonthatjuk. A Motru és a Cosusteapatakok (Râul Motru, Coșuștea) között a Dealul Mare–Dâlma 350–615 m magas, míg a Coșuștea–Duna (Râul Dunărea) közötti szakasz átlagmagassága 600 m és a

legmagasabb csúcsai meghaladják a 700 métert (Nevăt; 715 m, Chiciora; 723 m). A fennsíkon ÉNy–DK-i irányba futó patakok **mély, szűk völgyekben, szorosokban** folynak. A **karsztnak** jelentős tájformáló szerepe van.

A Mehádiai-fennsík (Padişul Mehedinţi) karsztjelenségeire *Emm. de Martonne* (1907) is felfigyelt. A leglátványosabb formák a **Arámbányai-mélyedést** (Depresiunea Baia de Aramă) **DK-ről kísérő aszimmetrikus antiklinális**hoz kapcsolódnak. A **kueszta** pereme uralkodik a környező, szintén mészkőből álló kiterjedt síkság fölött. Az antiklinális taraját az erózió megbontotta és **tanúhegyeket** formált belőle. A hegyeket jellegzetes növényzetük után "cornetek"-nek nevezi a lakosság (Cornus mas.-som). Legismertebb a Cornetul Cerboanii, Babelor és a Cornetul Bălţii. *Emm. de Martonne* (1907) ezeket monadnoknak írta le. A nagy tanúhegyek mellett kisebbekkel is találkozunk. Ezek a fennsík szintjének maradványhegyei. Alacsonyabbak, jóval hosszabbak, tömeges megjelenésükkel a táj meghatározói.

A **hosszanti mélyedésövezet** jellegzetessége a **széles alluviális sík**, amely elsősorban a Topolnica és a Cosustea (Râul Topolniţa, Coşuştea) mentén alakult ki. Szélességük eléri az 1 km-t. Szárazság idején a patakok vize eltűnik az alluviumban, de a bőséges esőzés alkalmával a víz kiárad, előnti az árteret és ideiglenes tavak jönnek létre (Gornovica–Lacul Gornoviţa, Balta). A **tavak** is zárt kis **karsztos medencék**, vizük föld alatt távozik. A Gornovica-tónál (Lacul Gornoviţa) bifurkáció is megfigyelhető. Vizét föld alatt a Cosustea- ill. a Balta-patakok (Râul Coşuştea, Bălta) felé is leadja. Több pataknak van földalatti szakasza. A Topolnica (Râul Topolniţa) vize eltűnik a Cireşu barlangba, majd 700 m-es földalatti út után újra a felszínen folyik tovább. A karsztfennsíkot gazdagítják még a **szárazvölgyek**, a különböző nagyságú **dolinák, víznyelők, források** (Ponoarele környéke) és a kiterjedt karrmezők. A fennsík gazdag barlangokban. Legismertebb a védettséget élvező 22 km hosszú Topolnica- és az Epuran-barlang (Peştera Topolniţa, Epuran). Az utóbbi a Kárpátok egyik legszebb barlangja.

**Éghajlata** a Kárpátok többi részéhez viszonyítva kellemes **mediterrán és óceáni nedves, meleg légtömegek uralma** alatt áll. Az évi **középhőmérséklet** Szörényváron (Turnu Severin) 11,7°C, a belső magasabb részen (Arámbánya–Baia de Aramă) 9°C. Nyara meleg. Júliusban a középhőmérséklet a D-i részen 23°C, É-on 20,3°C. A maximumok elérhetik a 40°C-ot (Szörényvár–Turnu Severin: 40,9°C). Télen a fennsík D-i részén a hőmérséklet alig süllyed 0°C alá (-1,2°C), az É-i részen viszont -2,3°C. **Csapadék**a bőséges, egyenletes eloszlású. A Ny-i légáramlat hatására egy nyár eleji ill. mediterrán hatásra egy novemberi csapadékmaximum alakul ki. D-i részén a havazás ritka, É-on viszont bőséges. Az évi csapadékmennyisége D-ről É felé haladva 674 mm-ről 905 mm-re emelkedik.

A területnek két nagyobb **vízfolyása** van. A Cosustea (Râul Coşuştea) forrása a Mehádiai-hegység (Munţii Mehedinţi) és a fennsík határára esik. Számos karsztforrás vizét egybegyűjtve, többször irányt változtatva, a fennsíkon ÉNy–DK-i csapásban halad. Felső szakaszán széles, majd



összeszűkül, több helyen szoros jellegű lesz. Másik nagyobb vízfolyása a Tapolnica (Râul Topolnița). Az É-i platón ered. Több szép szurdokvölgye van. Nevezetessége a Cireșu környéki szakasza, ahol barlangi járatban folyik. A D-i rész fő vízfolyása a Bahna (Râul Bahna) metamorf palákba kivételesen É–D-i irányba halad.

A patakok által szállított vízmennyiség területenként változik. ÉK-en 20 l/sec, míg D-en 7 l/sec. A felszíni vízfolyásokban a vízmennyiség közel fele, tavasszal folyik le. 20–30% nyárra esik, őszi a legszárazabb, 10–15%, míg télen 20–25% a lefolyó vízmennyiség. Tavasszal gyakori az áradás. A karszton nincs felszíni lefolyás. A földalatti vizek hozama az év folyamán jóval egyenletesebben oszlik el.

A fennsík **növénytakarójában közép-európai, szubmediterrán és balkáni**, valamint a helyi **domborzati, közettani hatások** tükröződnek. DNy-i részén **tölgyes** uralkodik. Molyhos tölgy (*Quercus pubescens*), olasz tölgy (*Q. virgiliana*), csertölgy (*Q. cerris*), magyar tölgy (*Q. frainetto*), balkáni tölgy (*Q. dalechampii*), keleti gyertyán (*Carpinus orientalis*), közönséges dió (*Juglans regia*), törökmogyoró (*Corylus corulna*). A **bükkerdőkben** elterjedt a balkáni bükk (*Fagus sylvatica* ssp. *moesiaca*). A mészkövön szubmediterrán típusú, különböző termofil elemekből álló **bozótosok**: orgona (*Syringa vulgaris*), som (*Cornus mas*), cserszömörce (*Cotinus coggygria*), bibircses kecskerágó (*Euonymus verrucosus*), ostorménfa (*Viburnum lantana*), közönséges fagyal (*Ligustrum vulgare*), közönséges dió (*Juglans regia*). Gazdag a gyepek florisztikai összetétele. A sziklás lejtőkön nő az élesmosófű (*Chrysopogon gryllus*), a fogtekercs (*Danthonia provincialis*), a hajperje (*Hordelymus asper*), a dalmát csenkesz (*Festuca dalmatica*). Az évszázadok alatt az eredeti növénytakaró változáson ment át. Az erdő nagy területről teljesen eltűnt. Helyét gyepek: vöröscsenkesz (*Festuca rubra*), cérnatippan (*Agrostis tenuis*), barázdált csenkesz (*Festuca rupicola*) vagy somból, orgonából, fagyalból, törökmogyoróból álló bozótosok és kultúrnövényzet foglalta el.

A fennsík **faunájában** sok a D-i elem. A hüllők közül főleg mészkövön él a szarvasvipera (*Vipera ammodytes ammodytes*), egy teknősbéka (Testudo hermanni hermanni), számos kígyóféle; rézsikló (*Coronella austriaca*), a vízi-síkló (*Natrix natrix*). Ritkább az erdei síkló (*Elaphe longissima*), a haragossíkló (*Coluber jugularis caspius*). A DNy-i részén gyakoriak a termeszek (*Reticulitermes lucifugus*). Itt van a skorpió legészakibb előfordulása (*Euscorpius carpathicus*).

Az É-i rész bükkerdejében előfordul a medve (*Ursus arctos*) is. Vegyeserdőben él a mókus (*Sciurus vulgaris*), a nyest (*Martes martes*), a borz (*Meles meles*), az őz (*Capreolus capreolus*), a nagy pelle (*Glis glis*), a mogyorós pelle (*Muscardinus avellanarius*), az erdei pelle (*Dryomys nitedula*) és ritkán a farkas (*Canis lupus*) is előfordul.

Madarai közül megemlítené a császármadár (*Tetrastes bonasia*), az erdei pityér (*Anthus trivialis*) a léprigó (*Turdus viscivorus*), a mátyásszajkó (*Garrulus glandarius*), a csuszka (*Sitta europaea*). A ragadozók közül a

galambász héja (*Akicipites gentilis*), az egerészölyv (*Buteo buteo*) a kis békászó sas (*Aquila pomarina*) és az erdei bagoly (*Srix aluco*) a nevezetesebb.

A természeti tényezők változatossága következtében a fennsíkon 17 különböző adottságú **védett terület** van. Karsztrezerváció a Ponoare látványos karrmezővel, kőhíddal (*Podul Dumnezeu*), a Topolnica-barlang (*Peștera Topolnița*) néhány ritka növény- és állatfajjal. Erdészeti védett terület a Bahna és Vodița környéke harmadidőszaki növénymaradványokkal. Több botanikai rezervátum – Gura Văii, Vârciorova, Valea Oglănicului – is ismert, endemikus, védett növénnyel és florisztikai ritkasággal (kőhúr – *Minuartia hirsutba* ssp. *falcata*, szeder – *Rubus severiensis*, árvalányhaj – *Stipa danu* stl., tulipán – *Tulipa hungarica* var. *undulatifolia*, kardvirág, *Gladiolus illyricus*). Turisztikailag legismertebb a Ponoare melletti védett terület, mivel itt minden tavasszal, orgonavirágzáskor népünnepélyt tartanak.

### 3.5. Hunyadi-medence (Depresiunea Hunedoara)

A **Déli-Kárpátok** (*Carpații Meridionali*) és az **Erdélyi-Szigethegység** (*Munții Apuseni*) **között** elhelyezkedő, ívesen hajló, 1770 km<sup>2</sup> kiterjedésű medence különböző domborzati formáknak – felszabdalt hegylábfelszínnek, teraszoknak, hordalékkúpoknak, alluviális síkságoknak – együttese, amelyek **lankás dombsági képet** kölcsönöznek a tájnak. A **Hunyadi-medence** (Depresiunea Hunedoara) – más megnevezés szerint a tágabb értelemben vett Hátszegi-medence (Depresiunea Hațegului–Wallenthal) – nem egységes. A hegyek felől benyúló dombok, sarkantyúk **több kisebb egységre** bontják. A **D-i része** valóban medence jellegű. Ez a szűkebb értelemben vett **Hátszegi-medence** (Depresiunea Hațegului–Wallenthal), amely É-on széles sávban nyílik a Maros völgyére (Valea Mureșului), és attól a **Vajdahunyadi-dombság** (Dealurile Hunedoarei–Eisenmarkt) zárja el. A közlekedés számára a kapcsolatot a **Sztrigy-** és a **Cserna-völgye** (Valea Streiului–Strell, Cernei) biztosítja. K-i nyúlványa a **Kenyérmező–Szászvárosi folyosó** (Câmpul Pâinii – Culoarul Orăștiei) folyosószerűen húzódik a Maros (Râul Mureș) mentén.

A medence **alaját kristályos és mezozoos kőzetek** alkotják, amelyek **kréta** (szenon) folyamán **megsüllyedtek** és elöntötte azokat a kréta–paleogén tenger. A **pontuszi korig az Erdélyi-medence** (Depresiunea Transilvaniei) **öble** maradt. A felhalmozódott homokkő, konglomerátum, agyag és márga üledékek vastagsága meghaladja az 1000 m-t. D felé a Petrozsényi-medencén (Depresiunea Petroșani–Petroschenier Boden), Ny felé a Bisztra-völgyén (Valea Bistrei) át a Karánsebesi-medencével (Depresiunea Caransebeș –Karansebesch) volt kapcsolata. A Hunyadi-medence (Depresiunea Hunedoara) szerkezetileg és rétegtanilag két egységre tagolódik. Az Őraljaboldogfalva (Sântămăria Orlea–Liebfrauen)–Valioara tengelytől **É-ra bádeni-szarmata üledékek, D-en** a kréta üledék után **oligocén és miocén** rétegek terjedtek el. Az oligocén, koramiocén üledékek a Petrozsényi-medencével (Depresiunea Petroșani–Petroschenier Boden), a bádeni,

szarmata, pannon képződmények az É-i rész és a Maros-árok (Culoarul Mureşului) hasonló korú üledékeivel mutatnak rokonságot. Ezek az üledékek a peremeken közvetlenül a kristályos kőzetekkel érintkeznek, és a medencének nemcsak földtani, de morfológiai határát is jelzik. A legfiatalabb, a **pontuszi üledékek** csak **faltokban** maradtak fenn, mert utólag az erózió lepusztította. Ez az erózió a **medence peremén hegylábfelszíneket** alakított ki.

A medence peremén a hegységekkel történő érintkezési sávban **több lépcsőben** magános hegyecskek (Muncei) emelkednek. Itt dombok formájában egy 650–780 m magas **lepusztulási felszín** maradványa bontakozik ki. A Ruszka-hegység (Munții Poiana Ruscă) lábánál az kristályos kőzetekhez támaszkodó felső-kréta rétegeket, a Kudzsiri (Surján)-havasoknál (Munții Șureanu) a Géta-takaró kristályos kőzetének lábánál az alsó-kréta, paleogén, bádeni, szarmata rétegeket metszi el a felszín. Az utóbbi helyen erre a szintre diszkordánsan vízszintesen rétegzett pliocén rétegek települnek. Mindez arra mutat, hogy a felszín a miocén végén alakult ki. Alatta 500–600 m magasan az enyhén lesimított hátak és magános csúcsok valószínűleg egy fiatalabb hegylábfelszín (dealuri piemontană) maradványai. Nagyobb darabjai maradtak fenn a Ruszka-hegység (Munții Poiana Ruscă) lábánál, valamint a Sztrigy-folyó (Râul Strei–Strell) és Szászváros (Orăștie–Broos) között. A román irodalomban (L. Badea 1983, Buza M.–Fesci S. 1983) említenek a medence belsejében egy 400–500 m magas szintet is, – amelyet elnyúlt csúcsok, hosszanti hátak jelölnek – és a legfiatalabb hegylábfelszín maradványának tartják. Dombjaival Vajdahunyad (Hunedoara–Eisenmarkt) környékén, Hátszeg (Hațeg–Hatzeg) és Vajdahunyad (Hunedoara–Eisenmarkt) között gyakran találkozunk. A legfiatalabb hegylábfelszín a medence központja felé fokozatosan alacsonyodik és belesimul a 130–150 m viszonylagos magasságú **hordalékkúp-teraszok** felszínébe. A folyók a medencékben teraszos völgyben futnak. A **Maros** (Râul Mureș) és a **Sztrigy** (Râul Strei–Strell) **mentén** 6–7 jól fejlett teraszt írtak le. A folyókat széles **alluviális völgsíkok** kísérik. A területen a kőzettani felépítés következtében **általános a talajcsuszamlás**, a települések környékén a torrens erózió következményeként kialakult **aszók**. A medence látványos formakincséhez tartoznak a Déva (Deva–Diemrich) környékén magasodó belső-kárpáti **neogén vulkánosság** emlékét őrző, erózió formálta **andezit** hegyek. Köztük legismertebb a dévai Várhegy. A medence felszínét jelenleg is a torrens erózió és a tömegmozgás alakítja.

A **Hátszegi-medence** (Depresiunea Hațegului–Wallenthal) zártsága miatt **éghajlata kontinentálisabb**. Az **északabbra** fekvő területeket, a Maros (Râul Mureș) által nyitott folyosónak köszönhetően a Ny-i, ÉNy-i légáramlatok is eléri, s ez **kellemesebb klímát** eredményez. Az évi 10°C-os izoterma Ny-ról Déva (Deva–Diemrich) K-i részéig benyúlik. Az évi középőmérséklet 8–10°C. Legmelegebb a július 18–22°C, leghidegebb a január -2–(-4)°C-kal. A szélsőséges értékek nem kiugróak. A relatív páratartalom magas (78–80%). A csapadék mennyiségét a medencejelleg határozza meg, évi 600–700 mm. Érdekesség, hogy Vajdahunyad (Hunedoara–Eisenmarkt) környéke nedvesebb. A szennyezettség miatt mintegy 100 mm-rel kap több csapadékot,

mint a medence többi része. A Hátszegi-medence (Depresiunea Hațegului–Wallenthall) inkább kontinentálisabb mint a Maros völgye (Valea Mureșului).

A medencében **sűrű vízhálózat** alakult ki (0,6–1,1 km/km<sup>2</sup>). A **D-i részen** a folyók konvergensen folynak, és Hátszeg (Hațeg–Hatzeg) környékén egyesülnek. Felveszi őket a Kudzsiri (Surján)-havasokból (Munții Șureanu) jövő Sztrigy (Râul Strei–Strell). A **patakok gleccsertavakból** táplálkoznak és jelentős vízmennyiséggel rendelkeznek: a Densușsal bővülő Hátszegi-patak, Malomvíz, Sebeshelyi-patak, Fehérvíz-, Borbátvíz, (Râul Hațeg, Mare, Sibîșel, Alb, Râul Bărbat), valamint a Szállás- és a Macesda-patak. Hátszeg (Hațeg–Hatzeg) környékén a Kudzsiri (Surján)-havasok és a Ruszka-hegység (Munții Șureanu, Poiana Ruscă) nyúlványai közel kerülnek egymáshoz, úgyhogy a Sztrigynek (Râul Strei–Strell) Hátszegvárajánál (Subcetate), ill. Őraljaboldogfalvánál (Sântămăria Orlea) csak egy szűk kijárata maradt. Egy másik konszekvens vízhálózat alakult ki Kenyérmezőnél (Câmpul Pâinii) a Kudzsiri (Surján)-havasokból (Munții Șureanu) eredő és a Marosba (Râul Mureș) torkolló patakok esetében: Kudzsiri-, Romoshelyi-, Sebeshelyi- és a Szászvárosi-patak (Râul Cugir, Romoșel, Sibîșel, Orăștie). Mind bővizűek. A vízhálózat átlagos sűrűsége Kenyérmezőn (Câmpul Pâinii) és a Vajdahunyadi-dombságban (Dealurile Hunedoarei-Eisenmarkt) 0,6–0,7 km/km<sup>2</sup>, a Hátszegi-medencében (Depresiunea Hațegului–Wallenthall) 0,9–11 km/km<sup>2</sup>. Magas vizük április közepétől júliusig van. A vizek alsó folyása a bányászat, a kohászat következtében erősen szennyezett.

Gazdag a vidék **ásványvizekben**. Algyógy (Geoagiu Băi–Gergesdorf) a környék leghíresebb fürdője, már a rómaiak is használták (Thermae Dodonae). Földes, meszes, gyengén szénsavas vizei 30–32°C-osak. Vastag forrásmészkő halmozódott fel Kalánfürdő (Călan Băi) 25–29°C-os meleg forrásai körül. Már a rómaiak által is ismert fürdőjét nátrium-kalcium-hidrogénkarbonátos gyengén magnéziumos forrás táplálja. Boholt (Boholt) földes, meszes, szulfátos, szénsavas vizét 1882-től palackozzák. Bánpatakon (Banpotoc–Bolden) látható vastag mésztufa lerakódás szintén forrástevékenység eredménye. Déva (Deva–Diemrich) klórtartalmú vizét gyógyászati célokra használják.

A **medencék növényzete** a Mezőséggel mutat rokonságot. A hegyek lábánál – különösen a Retyezátnál (Munții Retezat) – bükkerdő (Fagus sylvatica) nő, néhol gyertyánnal (Carpinus betulus), tölgygel (Quercus petraea, Q. robur), mezei juharral (Acer campestre) társul. A Kudzsiri (Surján)-havasok (Munții Șureanu) lábát tölgyerdő borítja. A Vágajdahunyadi dombvidéken (Dealurile Hunedoarei-Eisenmarkt), Hátszeg (Hațeg–Hatzeg) és Déva (Deva–Diemrich) között a régi tölgyerdő ma már csak foltokban található meg. A Maros (Râul Mureș) mentén hamvastölgyes is előfordul. A csertölgy **erdők**, amelyek korábban a Maros (Râul Mureș) teraszait borították, erősen **megritkultak**. Nagy területet foglalnak el a **másodlagos gyepek**: cérnatippan (Agrostis tenuis), barázdált csenkesz (Festuca rupicola), sovány csenkesz (F. pseudovina). A medencékben az erdőmaradványokat néhány **erdészeti rezervátum** őrzi. Ilyen Déva (Deva–Diemrich) mellett a Bezsán-erdő (Pădurea Bejan) különleges tölgyváltozatokkal, a Szlivut-erdő (Pădurea Slivut) pedig

értékes őz és dámszarvas állománnyal. Hasonló a Kizid-erdő (Pădurea Chizid) is. Alsószilváson (Șilvasu de Jos) vadrezervátum van bölénnyel. Híres Piski (Simeria) É-i végén a hajdani Gyulai-kastély (Ocskay) parkjában lévő 70 ha kiterjedésű **Dédácsi-arborétum** (Arboretomul Simeria). Alapját Fáy Béla és fia Fáy Gusztáv vetette meg, akik valóságos paradicsomkertté varázsolták a parkot. A parkban állt egy szürke obelisz, rajta Kazinczy mellszobra. „Ez az a hely, ahol Kazinczy, dédácsi napjaiban, a legszívesebben időzött és olvasgatott.” „....Aki koratavasszal látogatja meg ezt a szép helyet, azt mindenekelőtt meglepi a kert közepében fekvő magnolia-erdő. Amikor még alig látunk a szabadban virágot, a zöld levél nélküli magnolia-fák tele vannak hófehér nagy kehelyszerű virággal és tele van a park és vidéke csodás illattal. Ha pedig nyár közepén járjuk végig a több, mint negyven holdas parkot, olyan növényi ritkaságokkal, különösen fenyőfélékkel találkozunk, amelyek Japánban, vagy a Himaláján vannak otthon. Lépten-nyomon új és új botanikai meglepetés, oly rendkívüli változatosságban, hogy szakembernek kell lennie annak, aki mindezeket számon akarja tartani” (Tavaszy S. 1938). A századfordulón már 500 egzotikus növény (bambusz, rhododendron, eukaliptuszfajok) díszítette. Az arborétum ma a Román Erdészeti Kutatóintézet tulajdona. Kisebb védett terület a dévai Várhegy ritka cserjéssel és sztyepp növényzettel, hasonló az Aranyvár dombja is (Magura Uroi). Geológiai és növényzeti rezervátum a Poien (Vârful Poienii) xerofita növényzettel, a Pesteana (Mlaștina de la Peșteana) tőzeges tómaradvány.

**Talajai** változatok. Kenyérmező (Câmpul Pâinii) hegylábfelszínein uralkodik a tipikus barna luvikus, pszeudoglejes, néhol erodált talaj. A Maros (Râul Mureș) és a mellékfolyók völgytalpán öntések vannak, (néhol glejes), glejes csernozjom szikes változatokkal. A Hátszegi-medencében (Depresiunea Hațegului–Wallenthal) magasabban barna luvikus, barna eu- és mezobázikus és barna savanyú talajok alakultak ki. A központi részen luvikus pszeudoglejes talajok, néhol erodált változatai borítják a felszínt.

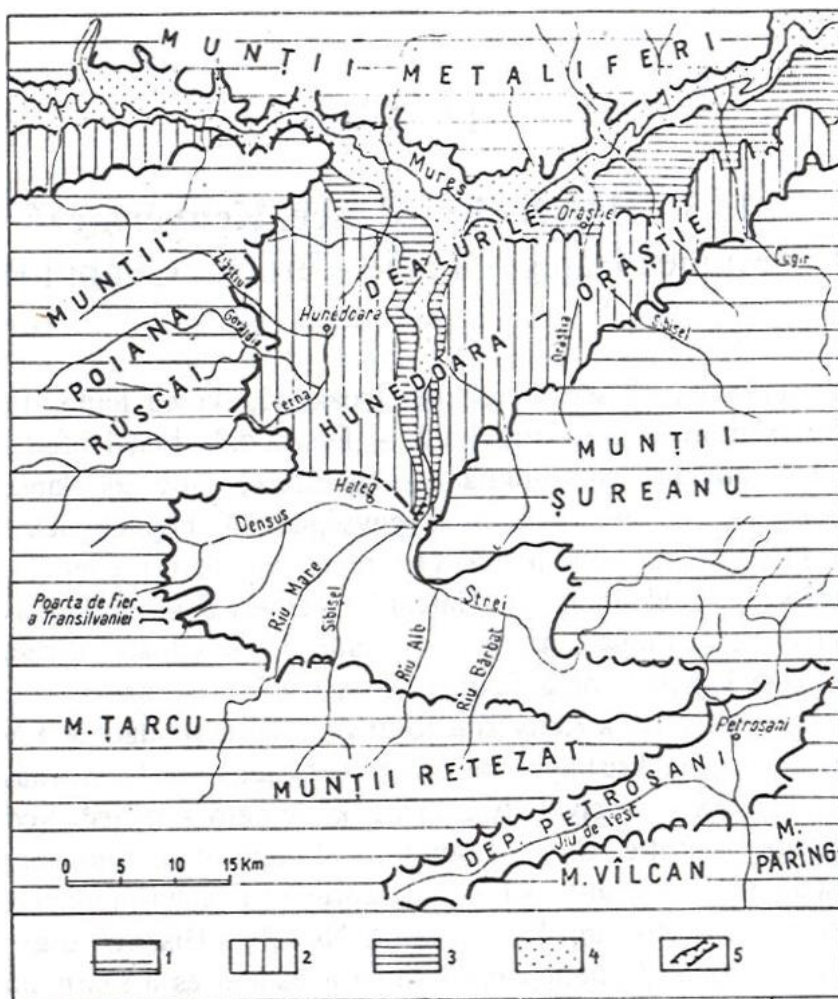
**Ásványkincse** korlátozott. Jelentősebb Boica (Boița) réztartalmú piritje, Ohaba-Ponor bauxitja, Kiskalán (Călanu Mic) gipsze, Grid, Bosoród (Boșorod) öntödei homokja. Bánpatakon (Banpotoc) kristályos mészkövet (márvány) bányásznak.

A Sztrigy (Râul Strei–Strell) mentén elterülő medence a D-re fekvő Petrozsényi-medencével (Depresiunea Petroșani–Petroschenier Boden) együtt, egy több mint **100 km hosszú folyosót** képez. É-on a Maros-völgygel (Valea Mureșului) kapcsolata van az Erdélyi- (Depresiunea Transilvaniei) és a Pannon-medencével. A folyosónak jelentős **történelmi** (sok dák, római és középkori magyar emlék) **szerepe** volt. Ez az elrejtett medence volt a dák birodalom fellegvára, itt volt a fővárosuk (Sarmisegethusa), majd a rómaiak is megtelepedtek, és azt Ulpia Traiana névre keresztelték. A medence mélyen beékelődik a hegységek közé és így megkönnyítette az összeköttetést a különböző földrajzi egységek között. A medence **három kistájra** osztható.

### 3.5.1 Hátszegi-medence (Depresiunea Hațegului–Wallenthal)

A **Kudzsiri (Surján)-havasok, Ruszka-hegység** és a **Retyezát** (Munții Sureanu, Poiana Ruscă, Retezat) hatalmas tömegei **közt** bújik meg. Ennek ellenére nincs elszigetelve, mivel három kapu, a Krivádia–Mersior-hágó (Pașul Crivadia–Merișor; 759 m), az erdélyi Vaskapu-hágó (Poarta de Fier la Transilvaniei; 700 m) és a Váraljai-kapu (Poarta de la Subcetate) jó összeköttetést biztosít a szomszédos területekkel. A medence K felé kissé megnyúlt négyszög alakú. D-i határa éles törésvonal, amely mentén a kristályos a neogénnal érintkezik. É-on elkeskenyedek. A Ruszka-hegység és a Kudzsiri (Surján)-havasok (Munții Poiana Ruscă, Șureanu) nyúlványaként Alsófarkadin (Fărkădin–Unirea) és Váralja (Subcetate–Vorstadt) közt emelkedő alacsony dombok aránylag jól elkülönítik az Alsó-Sztrigy-folyosótól (Culoarul Streiului). A **medence** amfiteátrumhoz hasonló **belseje lépcsős síkság**. A központban 300–500 m abszolút magasságban fekvő alsó lépcső **teraszos** síkság. Ez különböző korú és magasságú **hordalékkúpokból** áll. A Sebeshelyi-patak (Râul Sibișel) völgyétől K-re 380–550 m magasságban a Fehérvíz és a Borbátvíz (Râul Alb, Bărbat) feltűnően egyenletes felszínű hordalékkúpja fekszik. A hordalékkúp felépítésében részt vett Sebeshelyi-patak (Râul Sibișel) is. *Inkey B.*(1889) szerint ennek eredeti futása a Retyezátból (Munții Retezat) kilépve Nuksóra (Nucșoara) településtől K-re tartott, felépítve a Fehérvíz (Râul Alb) terjedő hatalmas hordalékkúpját. Közben Szacsal (Săcel) és Szentpéterfalva (Sânpetru) környékéről visszavágódó patak – átvágva az oligocén üledékből álló Dumbrava dombot – „derekán” kapta a Sebeshelyi-patak (Râul Sibișel) vizét és átfordította azt É-i irányba (kaptura). Ny-on, 325–450 m magasan az ugyanehhez a szinthez tartozó Sebesvíz (Râul Mare), és a Galbena-patak hordalékkúpja emelkedik. A hordalékkúpokba a patakok széles völgyeket vágtak. A **völgytalpak alluviumai** képezik a medence legalacsonyabb felszínét. A központi teraszos hordalékkúpsíkság fölött 500–600 m magasan a részben periglaciálisan átformált **középső lépcső**, majd 650–850 m magasan a **felső lépcső** helyezkedik el. Mindkettő **hegylábfelszín**. A lépcsők erősen **felszabdaltak**, maradványaik magányos dombok, hosszú, keskeny gerincek. A legszebb, legkiterjedtebb lépcsőmaradványok a Sebesvíz és a Fehérvíz (Râul Mare, Alb) patakokat kísérik. A szitnek maradványai magányos dombok formájában felbukkannak a medence belsejében is. A medence vizeit a Sztrigy (Râul Strei–Strell) gyűjti össze, majd Váraljánál (Subcetate–Vorstadt) áttör egy dombsoron (15. ábra).





15. ábra.

A Hâtszegi medence nagy morfológiai egységei (Iliescu, Gh.)

1. hegyvidék,
2. dombvidék,
3. teraszok,
4. alluviális síkság,
5. epigenetikus áttörésvölgy

A medencében fekvő **Szentpéterfalva** (Sânpetru) az erdélyi földtan és őslénytan egyik szent zarándokhelye. Innen kerültek elő 1895-ben az első dinoszauruszcsonatok egy kontinentális jellegű késő-krétakori (maastrichti) üledékből. Az őscsontra *Nopcsa Ilona* hívta fel bátyja, báró *Nopcsa Ferenc* figyelmét, aki felismerve a csontok jelentőségét, elhagyva korábbi munkaterületét, őslénytanász lett, és ebben világhírnévre tett szert. Nălăcvád (Nălațvad) mellett maastrichti rétegekből 2001-ben szintén gazdag őslénytani leleteket tártak fel. Densuș (Demsuși) mellett dinoszaurusz csontokat is találtak. Az ásatások mellett egy **Dinoszaurusz Geopark** létrehozását is tervbe vették.

A medencében több **középkori emlékekkel** is találkozhatunk. Kiemelkedő jelentőségű Őraljaboldogfalva (Sântămărie Orlea-Liebfrauen) román-gót stílusú XIII. századi református temploma XIV. századi freskókkal. A medence kimagasló értékű a Zeykfalvai (Strei) 1300 körül épült ortodox temploma. Hasonló értékű a Densusi (Densuș-Demsdorf) Árpád kori ortodox templom. Érdekessége a sok beépített faragott, feliratos római kő. A medencében több ismert kastély is van. Az angol gótikus kastélyok mintájára 1870-es években épült a Kendeffy-kastély. Szacsalon (Săcel) áll a Napocsa bárók XVIII–XIX. század fordulóján klasszicista kastélya.

### 3.5.2. A Vajdahunyadi-dombvidék és az Alsó-Sztrigy völgy (Dealurile Hunedoarei si Culoarul Streiului)

A második kistáj, a Cserna (Râul Cerna) és a Sztrigy (Râul Strei–Strell) révén É-nak a Maros (Râul Mureș) felé nyitott. **Ny-i része** a Ruszka-hegység (Munții Poiana Ruscă) és a Sztrigy (Râul Strei–Strell) közötti terület mozgalmassabb. Ez a **Vajdahunyadi-dombvidék** (Dealurile Hunedoarei), amely a 400–450 m magas, lapos felszínű dombok csoportjából áll. A **dombok** a peremek felé a Maros (Râul Mureș) és a Sztrigy (Râul Strei–Strell) **teraszainak** a felszínébe simulnak, majd tovább alacsonyodva a vízfolyások **alluviumában** folytatódnak.

Az **Alsó-Sztrigy völgy** (Culoarul Streiului) megnevezésén lényegében a folyó Váralja (Subcetate–Vorstadt) alatti több, mint 3 km széles **teraszos völgyét** értjük. Legszebb a 18–20 m magas terasz. Ez a Brettyei-síkság (Bretea–Brettendorf), amelyet É-on egy alacsonyabb pliocén hát zár le. Itt a Sztrigy (Râul Strei–Strell) völgye újra összeszűkül – Kőboldogfalvai-szűkület (Sântămăria de Piatră–Mariendorf) – majd kapu formájában nyílik ki a Maros-völgyre (Valea Mureșului) völgyére. A Sztrigy (Râul Strei–Strell) teraszai – különösen a folyó bal oldalán – szépen fejlettek. Árterét ma is gyakran önti el a víz.

A dombság kiemelkedő építészeti öröksége a Ruszka-hegység (Munții Poiana Ruscă) kristályos mészköve legkeletibb kibúvására épült **vajdahunyadi várkastély**. Előbb egy palánkvár, majd a tatárjárás után kővár épült. Ennek elemeit beépítve építette Hunyadi János az új várat. Később várkastéllyá építették át. Vajdahunyadban (Hunedoara–Eisenmarkt) van egy 1500 körül épült református templom is.

A medencében két vaskombinát közül – Vajdahunyad (Hunedoara–Eisenmarkt) és Pusztakalán (Călan) – az utóbbit már felszámolták. Pusztakalánon (Călan) 27–29°C-os vizű termálfüdőjéről is ismert.

### 3.5.3. Kenyérmező – Szászvárosi folyosó (Câmpul Pâinii – Culoarul Orăștiei)

Az **Erdélyi-Szigethegység** (Munții Apuseni) és a **Déli-Kárpátok** (Carpații Meridionali) **közt** fekszik. Szoros kapcsolatban áll az Erdélyi-medencével (Depresiunea Transilvaniei), annak Ny-i nyúlványa. A közös eredet, majd az **azonos fejlődés** a **Hátszegi-medencéhez** (Depresiunea Hațegului–Wallenthall) is **kapcsolja**. D-i határát a kristályos kőzetek és a bádeni üledékek találkozási vonala jól kijelöli. É-i határa egy 300–350 m magas dombság. A **völgy aszimmetrikus**, mivel a Kudzsiri (Surján)-havasokból (Munții Șureanu) eredő bővizű patakok **hordalékkúpjai** a **Marost** (Râul

Mureş) a folyosó É-i peremére szorították. Ezért a folyót – fokozatos eltolódása következtében – ma a bal oldalán 2–5 km **széles árterület** kíséri. Az árterület fölött 6–7 jól fejlett **terasz** húzódik. A legmagasabb 140–150 m magas (N. Popp 1977). Ez a síkságjellegű terület a táj kétharmada. A legmagasabb terasz felszíne a hegyek felé 400–450 m magas erősen felszabdalt dombságba megy át. Ez a szint a fiatal **hegylábfelszín** maradványa.

A **települések** szorosan **kötődnek** a **felszíni formákhoz**, amelyek a Kudzsiri (Surján)-havasoktól (Munții Șureanu) a Marosig (Râul Mureş) több sorban: a hegy és a dombság (Felsőpián–Pianu de Suș, Kudzsir–Cugir, Romoszhely–Romoș, Cucuiș, Ósebeshely–Sibișel, Kosztesol–Costești), a dombság és a teraszok (Alsópián–Piaru de Jos, Szelistye–Săliște, Vajdej–Vaidei, bizonyos mértékig Szászváros–Orăștie–Broos), a teraszok és az árterület találkozásánál (Alvinc–Vințu de Jos, Bencenc–Aurel Vlaicus, Tardos–Turdas, Pád–Spini, Piski–Simeria) alakultak ki.

Eredetileg a területet erdő borította. A tölgy (csertölgy) mellett a peremeken a bükk is megjelent. Az erdő helyén ma már mezofil gyep nő.

A terület központi helye **Szászváros** (Orăștie–Broos). A XII. században németek alapították. Híres iskolaváros, amelyben Apafi Mihály alapította a református kollégiumot. Tordas (Turdaș) prehisztorikus lelőhely. Piski (Simeria) vasúti csomópont, iparváros. Itt született Barcsay Ádám testőríró. 1849 február 9-én Bem itt verte meg Puchner seregét. Híres az arborétuma. Algyógy (Goagin) 29–31°C-os termálvizes fürdőhelyként ismert. Alkenyéren (Șibot) áll a kenyérmezői csata emlékoszló. Kudzsir (Cugir) iparváros.

## 4. BÁNSÁGI-HEGYVIDÉK (Munții Banatului)

### 4.1. A Bánsági-hegyvidék (Munții Banatului) kialakulása

A **Déli-Felföld** másik nagy egysége Bánsági-hegyvidék (Munții Banatului). **É-on** a **Maros-völgy** (Valea Mureșului), **K-en** a **Hátszegi-medence** (Depresiunea Hațegului–Wallenthal), **Bisztra-patak** (Râul Bistra), **Temes-Mehádiai-Cserna-árok** (Culoarul Timiș–Cerna), **D-en** az **Alduna** (Culoarul Dunării), **Ny-on** a **Pannon-medence** határolja. **Felépítése és fejlődése** a **Déli-Kárpátokkal** (Carpații Meridionali) **rokon**, a Déli-Felföld részeként bonyolult fejlődésen ment keresztül. A **legidősebb kőzetei** a **proterozoikumból** és a kambriumból valók. Területét a **kaledóniai** és **herciniai hegységképződés** is érintette. A mai **takarós szerkezet** kialakulása a **kréta** során beinduló óceánok (Vardar- és a Csalhó–Szörényi-óceán) szubdukciójának következménye. A mozgásokat üledékképződéssel járó transzgressziók és vulkanizmus (banatitok) kísérték.

Alapja a **Danubikum kristályos tömege**, amely itt csak néhány hegységben, például az Almás-hegységben (Munții Almăj) jut a felszínre. Nagy részét a **Géta-takaró** vagy a **Szupragéta-takaró kristályos palái** építik fel (*1.a-1.b ábra*). A Géta-takaró része a Szemenik (Munții Semenici) és az Aninai-hegység (Munții Aninei) is, míg a **Szupragéthoz** sorolható inkább a Ruszka-, Dognácskai és Lokva-hegység (Munții Poiana Ruscă, Dognecei, Locvei). A Géta-takaró és a Danubikum közé zárva a **Szörényi-takaró** egykori óceánfenék maradványai, **ofiolitok** (szerpentin, peridotit, gabbró, diabáz) is megtalálhatók. Mai helyzetükbe a középső–felső-krétában, a Géta-takaró Danubikumra való rátolódása során kerültek. A **Géta-takaró üledékes képződményei** jól elkülönülő **szinklinálisokba** rendeződnek. A **Ny-i** részen húzódik a 70 km hosszú, 20 km széles **Resicabánya–Újmoldova öv** (Reșița–Reschitza–Moldova Nouă) (*1.b ábra*), amelyet a **felső-karbontól** a **felső-krétaig** (cenoman) terjedő időszak **üledékei** töltik ki. Ebben az övben van a **Déli-Felföld legnagyobb karsztos területe** (807 km<sup>2</sup>). A következő öv a **Dognácskai-szinklinális** (Dognecea), amelyben szintén **mezozoos mészkő** rakódott le. A harmadik szinklinális a **Ruszkabányai** (Rusca Montană), amelyet **kréta időszaki vulkanikus és üledékes** anyag épít fel. A kristályos anyagon is kialakult egy **szinklinális Szikesfalu–Nagy Szvinica** között (Sichevița–Svinecea Mare; 1224 m), amelyet **felső-paleozoos-mezozoos lerakódások** töltenek fel. Ezek tartalmazzák a **kőszenet**. Jellemzősek a szubdukcióhoz köthető **paleogén banatitok**, amelyek hatalmas tömzsök alakjában jelennek meg Boksánbánya (Bocșa–Bogschan), Vaskő (Ocna de Fier) és Dognácska (Bocșa–Bogschan, Ocna de Fier–Eisenstein, Dognecea–Dognatschka) vidékén. Dél felé Oravicabányánál (Oravița–Orawitza) újra felbukkan és Szászkabánya–Újmoldova (Sasca Montană–Sasska–Moldova Nouă) irányába húzódik. Az előbbi megjelenés mellett, egy másik vonulatuk Berzászkától

Ósopoton és Nadrágon (Berzasca–Bersaska, Șopotu Vechi, Nădrag–Steinacker) keresztül a Ruszka-hegységig (Munții Poiana Ruscă) húzódik. A harmadik vonulatuk Teregova (Teregova) környékén van. Az erupciókhoz jelentős **ércesedés** kapcsolódik. A felsorolt képződményeket kiegészítik a Temes–Mehádiai–Cserna-árok (Culoarul Timiș–Cerna), az Almás-, Alsólupkói-, Ezeresi-medencék (Depresiunea Almăj, Liubcova, Ezeriș) **neogén üledékes képződményei**, konglomerátumok, homokok, márgás, agyagos rétegek, valamint a Pannon és az Erdélyi-medence (Depresiunea Transilvaniei) kialakulását kísérő **belső-kárpáti vulkánosság** emlékét őrző **savanyú vulkanitok**.

A Déli-Kárpátokhoz (Carpații Meridionali) hasonlóan itt is megtalálhatók a szerkezetalakulást követő eróziós periódusok **lepusztulási felszínei**, jóllehet a hegyvidék **kisebb mértékű kiemelkedése** miatt azok jóval **alacsonyabban** fekszenek: a **Boreszku-felszín** (Borăscu) **1500 m alatt**, a **Sebes-felszín** (Râu Șes) **500–900 m között**, a **Gornovica-szint**(Gornovița) **300–600 m között**.

A hegységet – a külső erők felszínformáló tevékenysége mellett – a **miocén és pliocén** során erőteljes **tektonikai hatások** is érték, amelynek eredményeként **összetöredezett, egyes részei kiemelkedtek**, míg mások **megsüllyedtek** és a Pannon- és az Erdélyi-medence (Depresiunea Transilvaniei), ill. az mai Alduna (Culoarul Dunării) irányából újabb tengeri elöntés alá kerültek. A sokféle erőhatásnak és változatos közettani felépítésének köszönhetően **domborzatára nagyfokú heterogenitás** jellemző. Kristályos, tönkös röghegységek: a Szemenik és a Ruszka-hegység (Munții Semenicului, Poiana Ruscă). Karsztos domborzatú az Aninai-hegység (Munții Aninei). A Karas, Néra (Râul Karaș, Nera), valamint a Temes, Cserna és Bisztra (Râul Timiș, Cerna, Bistra) folyók mentén széles szerkezeti árkok, neogén medencék a meghatározó morfológiai jegyek (16. ábra).

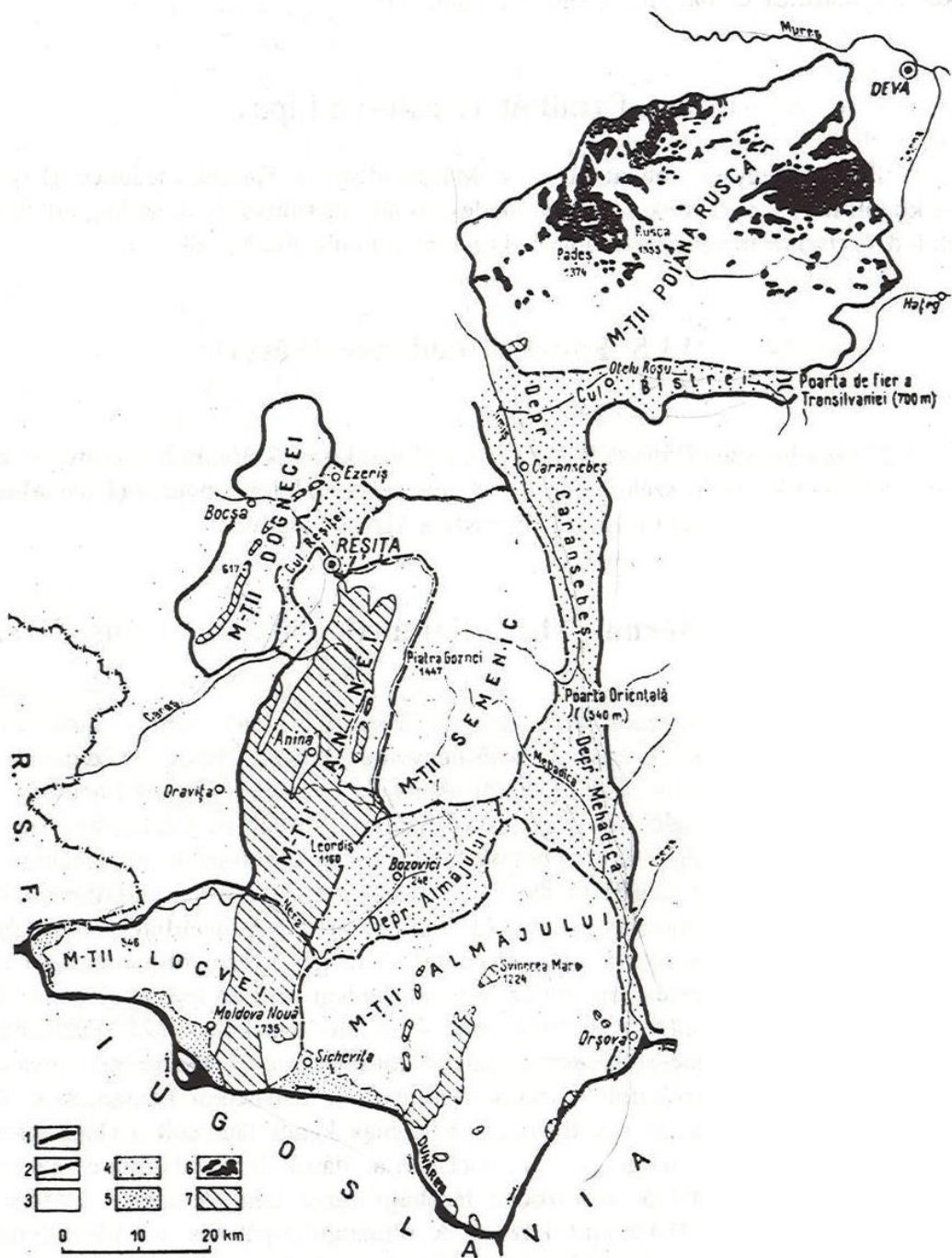
## 4.2. A Bánsági-hegyvidék (Munții Banatului) ásványkincsei

A Bánsági-hegyvidék (Munții Banatului) **változatos és jelentős ásványvagyonát** már sok évszázada hasznosítják az ott élő emberek.

**Vasérc** a Ruszka-hegységben (Poiana Ruscă), Gyalár (Ghelari–Gelar) környékén és Hunyadi Vaskő-vonulatban (Ocna de Fier) fordul elő ankerit, sziderit, ill. az oxidációs övben limonit formájában. Vasérc található még Boksánbánya (Bocșa–Bogschan), Vaskő (Ocna de Fier) és Dognácska (Bocsa–Bokschan, Ocna de Fier, Dognecea) vidékén.

**Szulfidos ércek** (pirit, galenit, szfalerit, kalkopirit stb.) a bánsági kontakt öv D-i részén uralkodnak. Oravicabánya, Csikóbánya, Szászkabánya és Újmoldova (Oravița–Orawitza, Ciclova Montană–Tschiklova, Sasca Montană–Sasska, Moldova Nouă–Neumoldowa) a legfontosabb lelőhelyek. Hasonló ércelőfordulás van a Ruszka-hegységben (Poiana Ruscă), Ruszkica (Ruschița) vidékén, valamint Arámbányán (Baia de Aramă).





16. ábra. A Bánsági-hegyvidék tájai (Sencu V.)

1. a hegység határa, 2. a tájak határa, 3. a hegységek területe, 4. medencék, árkok, 5. kismedencék, 6. karszt kristályos mészkövön, 7. karszt mezozoikus mészkövön

**Krómérce** az Almás-hegység (Munții Almăj) K-i oldalán Juctól (Juț) Óasszonyrétig (Ogradena–Veche) több helyről ismeretes. **Mangánérc** a Szemenik (Muntii Semenic) É-i részén a Pogányos (Pogăniș) forrásvidékén van. Itt a 7 km hosszú a mangánérces öv 27 m vastag lencse alakú telepet alkot. **Nikkelérc** a Szemenikben (Muntii Semenic) Oravicabányánál (Oravița–Orawitza), Teregovánál fordul elő, az Almás-hegységben (Munții Almăj) pedig Tiszóca, Tiszafa (Ebenthal), Dunatölgyes (Dubova), Dunaorbágy (Ieselnita) vonalán húzódó serpentin vonulathoz kapcsolódik. **Molibdénérc**



és **bizmut** Oravicabányán (Oravița–Orawitza), **titán** a Szemenikben (Muntii Semenic) Tornón (Târnova) környékén, **wolfram** Csíklóbányán (Ciclova Montană), **azbeszt** Naszádoson (Plavișevița) fordul elő.

A hegységben gazdag **szénelőfordulások** vannak. Feketeszén a Ny-i és a középső bányászati szinklinálisok rétegeiben fekszik. Karbon időszaki Kiskrassó, Kemenceszék, Tiszafa, és Újbánya (Lupac, Cuptoare, Eibenthal, Baia Nouă) vidékén fordul elő. Perm időszaki szén jelentéktelen kiterjedésben Krassócsörgő (Clocotici) környékéről ismeretes. Alsó-liász korú feketeszén Dományon, (ez a leggazdagabb lelőhely), Kecskésen, Bigéren, (Doman, Cozla, Bigăr–Schnellersruhe) és Ainán bányásznak. Kréta időszaki szén Ruszkabányán (Ruscă Montană–Russberg) fordul elő. Itt a szén egy részéből porfir láva kontaktmetamorfózisa révén kokszt keletkezett. Alsó-miocén szén a Bahnai-medencéből (Depresiune Bahna), a Cserna-völgyből (Valea Cernei), a Karánsebesi- és a Mehádiai-medencéből (Depresiunea Caransebeș–Karansebesch, Depresiunea Mehadica): Illópatak (Ilova), Bélajablánc (Iablanița) stb. települések környékéről ismeretes. Középső-miocén kori gyenge minőségű barnaszén van az Almás-medencében (Depresiunea Almăj).

**Tűzálló agyagot** Anina környékén bányásznak. **Márvány** a hegyvidék kristályos kőzeteiben gyakori. Leghíresebb a fehéres rózsaszínű Ruszkicai-márvány (Ruschița). Fontos még a Zajkány (Zeicani) melletti Bukovai-márvány. Ebből építették a rómaiak Sarmisegethusa amfiteátrumát.

### 4.3. A Bányászati-hegyvidék (Munții Banatului) éghajlata, vízrajza, talajai

A terület **éghajlatát** helyzete és magassági viszonyai határozzák meg. Hosszan nyúlik É–D-i irányba, és ez jelentős hőmérsékletkülönbséget eredményez. A Ruszka-hegység (Munții Poiana Ruscă) peremén az évi **középhőmérséklet** 8°C, D-en, DNy-on nagy területen 10–11°C. A magassággal változik a hőmérséklet. A Szemenik és a Ruszka-hegység (Munții Semenic, Poiana Ruscă) magasabb részein 6°C körül alakul. A legalacsonyabb értéket a Szemenik (Munții Semenic) csúcsain mérték, ahol az évi középhőmérséklet 3,6°C. A hegyvidék sehol sem éri el az 1500 m-t ezért az alhavasi övezet hiányzik. Éghajlatát az ÉNy-ról, Ny-ról és DNy-ról akadálytalanul érkező **óceáni és mediterrán** légtömegek határozzák meg. Ebből az irányból kapja a **csapadékot** is, ezért az É–D-i irányban hosszban elnyúló hegyvidék Ny-i lejtői csapadékosabbak. Legtöbb csapadékot, 1200 mm a Szemenik csúcsain (Munții Semenic) és a Ruszka-hegység (Munții Poiana Ruscă) mérik. Az esőárnyékban fekvő völgyek és medencék 600–700 mm-t kapnak. A csapadék maximuma júniusban van, de mindenütt jelentkezik egy novemberi és decemberi maximum is.

A csapadék mennyisége és a hegységeket felépítő kőzet anyaga meghatározza a lefolyás mértékét, amely átlagban 5–10 l/s/km<sup>2</sup>-enként.

Legnagyobb értéket a Szemenik-hegységben (Muntii Semenic) ér el ( $20 \text{ l/s/km}^2$ ). A Dognácskai- és a Lokva-hegység Nyi-részén (Munții Dognece, Locvei) Ny-i részén  $3\text{--}7 \text{ l/s/km}^2$ , ill.  $2\text{--}5 \text{ l/s/km}^2$ . Az Almás-medencében (Depresiunea Almăjului–Almasch)  $70\text{--}10 \text{ l/s/km}^2$ . A **hegyvidék vizeit** a **Duna** (Râul Dunărea) **gyűjti** össze, csak egy kisebb É-i rész tartozik a **Maros** (Râul Mureș) vízgyűjtőjéhez, ill. a **Béga** (Râul Bega) felső folyásához. A nagyobb folyók – a Temes, Néra, Karas, Cserna (Râul Timiș, Nera, Karaș, Cerna) – széles, teraszos völgyekkel rendelkeznek.

A hegységben **savanyú barna talajok** uralkodnak. A magas részeken barna ferriiluviális, ill. podzolok találhatók. Az alacsony részeken barna erdőtalaj, barnaföld, a mészkövön rendzinák alakultak ki.

#### 4.4. A Bánsági-hegyvidék (Munții Banatului) növényzete

Az éghajlatot befolyásoló tényezők hatása a növényzetben is tükröződik. A terület a **lombhullató fák övezetébe** tartozik, ahol a legkiterjedtebb a **bükkös** (*Fagus sylvatica*), amely néhol **elegyes erdőbe** (bükk, luc, jegenyefenyő) vagy **tölgyesbe** – mocsári tölgy (*Quercus dalechampii*), erdélyi kocsánytalan tölgy (*Q. polycarpa*) – megy át. Az utóbbiakban gyakoriak a mezoxerophil gyepek. A központi és D-i részeken **szubmediterrán típusú erdők** is megjelennek. A felszíni formák változatossága ellenére e vidék növényzete – a szubmediterrán éghajlat hatására – egységes. A lomblevelűek alsó övét a tölgyesek adják: molyhos tölgy (*Quercus pubescens*), csertölgy (*Q. cerris*), a magyar tölgy (*Q. farneto*), kocsánytalan tölgy (*Q. petraea*). Az erdőben vadon nő a diófa (*Juglans regia*), a fekete galagonya (*Crataegus nigra*). Nagy területen uralkodik a bánsági bükkös. A kedvező éghajlat miatt a Dunára (Râul Dunărea) nyíló völgyek mentén – például Mraconia-völgy (Valea Mracunei) – a bükk kijut a Dunáig (Râul Dunărea; 52 m tszf.). Szvinica (Svinița) és Asszonyrét (Ogradena) között a közönséges bükk (*Fagus sylvatica*) keveredik a keleti bükkal (*Fagus orientalis*). Sajátos jelleget kölcsönöz a bánsági bükkösnek az erdőben növő háromkaréjú juhar (*Acer monspessulanum*) és a törökmogyoró (*Coryllus colurna*). Aljnövényzete közönséges orgonából (*Syringa vulgaris*), cserszömörceből (*Cotinus coggygria*), pukkanó dudafürtből (*Colutea arborens*), erdei szőlőből (*Vitis silvestris*), madárbirsből (*Cotoneaster tomentosa*), törökmeggyből (*Padus mahaleb*), balkáni berkenyéből (*Sorbus borbassi*) és különböző szederfajokból (*Rubus*) áll. *Nyárady Erasmus* 7 szederfajt írt le innen. Ez a vad, bozótos növénytársulás a sibliak balkáni növénytársulásra emlékeztet. A tűlevelű erdők kis, elszórt területen élnek. A bánsági fenyvesek legjellemzőbb fája a feketefenyő (*Pinus nigra* ssp. *banatica*). A hegységek magas részéről hiányzik a törpefenyő, helyette törpe vagy heverő boróka (*Juniperus sibirica*) és a nehézszagú boróka (*Juniperus sabina*) él.

## 4.5. A Bánsági-hegyvidék (Munții Banatului) állatvilága

A Kárpát-medence egyik legfontosabb biogeográfiai sajátossága az, hogy egyrészt D-i és K-i hegyvidékei rendelkeznek a **legtöbb** sajátos, **benn-szülött faunaelemmel**, másrészt itt legerősebb a **balkáni fauna hatása** is.

A Bánsági-hegyvidék (Munții Banatului) faunája alapvetően **hegy- és dombvidékei jellegű**. Ez annak következménye, hogy hegységeiben klimatikus erdőhatár nincs, sőt a magasabb, középhegységekre jellemző tűlevelű erdők aránya is jelentéktelen. A területnek bizonyára kiemelkedő jelentősége van a **harmadidőszaki** és a melegebb **interglaciálisbeli fajok** megőrzésében. Erre vall, hogy a Kárpát-medencére jellemző 105 endemikus puhatestű faj közül 15 a Bánságra (Banat) jellemző (például *Acme oedogyra*, *A. perpusilla*, *Agardhia parreysi*, *Spelaediscus triadis*, *Vitrea subcarinata*, *V. jetschini*). Néhány faj (például a nálunk Békés megyében megtalált *Hygromya kovacsi*) a Bánát (Banat) előhegyei felől húzódik le az Alföld peremterületeire. Jelentős számú **balkáni** ("moesiai") és **balkáni-kaukázusi** csigafajjal is számolhatunk, amelyek főleg az ezüsthárs-magastölgyesek (*Tilio Argenteae* – *Quercetum farnetto-cerris*) lakói. Kiemelkedő értéke a Bánsági-hegyvidéknek (Munții Banatului) a *Zubovskia banatica*, csökevényes szárnyú bennszülött sáskafaj előfordulása a Szemenik (Munții Semenic) 1200–1400 m magas hegyi réteken. Legközelebbi rokonai Kelet-Ázsiában (az Altájtól a Koreai félszigetig) élnek. Minden bizonnyal harmadidőszaki maradvány. Még további reliktumjellegű csökevényes szárnyú szöcskék (*Isophya modestior*, *Poecilimon affinis*, *Leptophyes discoidalis*) és sáskái (*Odontopodisma montana*, *O. acuminata*) is vannak e területnek.

A mozgékonyabb állatcsoportokban a Bánsági-hegyvidék (Munții Banatului) faunája kevesebb önálló jelleget mutat. Ahhoz nem eléggé magas, hogy alpi, kárpáti vagy É-i (boreális) jellegű faunaelemei legyenek. Legfontosabb vonása, hogy e területen keresztül számos balkáni és mediterrán jellegű faj eléri a Kárpát-medencét. Legtöbbjük elterjedése a Mehádia (Mehadia) környéki hegyvidéken véget is ér, például az óriás öves százlábú (*Scolopendra cingulata*), vagy például a pontomediterrán jellegű *Kirinia roxelana* és *Hipparchia syriaca* szemeslepkéké. Változatos faunájúak az Alföld felé húzódó dombvidékek Lugos (Lugoj), Temesvár (Timișoara) és Lippa (Lipova) környékén, ahol a balkáni-szubmediterrán jellegű tölgyesekben számos déli jellegű rovarfaj fordul elő, például a *Cerambyx velutinus* cincérfaj, *Astiotes dilecta*, *Pileyana fovea*, *Amphipyra styx* bagolylepkék és *Peribatodes umbraria*, *Baormia viertlii* araszolók.

A Temesvár (Timișoara) környéki dombvidékről írták le a sokáig kárpát-medencei endemikus fajnak hitt *Dioszeghiana schmidtii* bagolylepkét, amelyet a Balkánon a Kis-Ázsiában csak a legutóbbi években találtak meg. A Maros, Temes és Béga (Râul Mureș, Timiș, Béga) völgyeinek faunája ma már csak

néhány kicsiny rezervátum-szerű foltban maradt meg. Ilyen például a Temesvár (Timișoara) közelében lévő Satchinez madárrezervátum.

A 19. század végéig még az itteni mocsárvilág adott otthont a gémek és kócsagok ezreinek, de gödények és kormoránok is bőven költöttek a Temes és Béga (Râul Timiș, Béga) mocsaraiban. Ebből mára kevés maradt meg. Az 1980-as években pedig még a változó nedvességű szikes rétek nagy részét is meliorálni próbálták, de kevés sikerrel. A síkságok és mocsarak töredékesen megmaradt faunájának legértékesebb eleme ma néhány maradványjellegű rovarfaj, így az *Ostrinia palustris* molyféle, a Metelka-medvelepke (*Rhyparioides metelkanus*) és a nagy lápi-bagolylepke (*Arytrura musculus*), amelyek legközelebbi népességei a Duna-deltában (Delta Dunării), a Fekete-tenger környékén és a Távol-Keleten élnek.

A Bánsági-hegyvidék (Munții Banatului) gerinces faunája kevésbé jellegzetes, általános lomboserdei faunának mondható, amelyben csupán néhány déliesebb színezőelem megjelenése említésre méltó: kis héja (*Accipiter brevipes*), füles kuvik (*Otus scops*), balkáni fakopáncs (*Dendrocopus syriacus balcanicus*).

## 4.6. A Bánsági-hegyvidék (Munții Banatului) tájai

### 4.6.1. Ruszka-hegység (Munții Poiana Ruscă)

A Ruszka-hegység (Munții Poiana Ruscă), **Maros völgye** (Valea Mureșului), **Hátszegi-medence** (Depresiunea Hațegului–Wallenthal), **Bisztra** és a **Temes** (Râul Bistra, Timiș), valamint a **Facsádi-medence** (Depresiunea Făgetului) között fekvő nagyjából négyszög alakú terület. **Minden oldalról szerkezeti vonalak; miocénkori árkok, medencék határolják.** A Hátszegi-medencétől (Depresiunea Hațegului–Wallenthal) a dévai vetővonal választja el. D-i szélén a Szárkő–Retyezát (Munții Țarcu–Retezat) tömegétől a bisztrai törésvonal különíti el, amely K felé a klopotivai-vetődésben (Clopotiva) folytatódik és a Hátszegi-medence (Depresiunea Hațegului–Wallenthal) D-i végét jelöli. É-on a marosillyei tektonikus árok (Ilia–Eisenmarkt) az Erdélyi-érceshegységtől (Munții Metaliferi) különíti el. Ny-on a Pannon-medence peremmedencéivel, a Facsádi-medencével (Depresiunea Făgetului) és a Temes-völgygel (Valea Timișului) érintkezik. Kiterjedése 2640 km<sup>2</sup>.

A hegységet a **Szupragéta- és a Géta-takaróhoz** tartozó ÉK–DNy-i irányú redőkből álló epi- és mezozónás **kristályos** pala, gránit, amfibolit, gneisz, kristályos dolomit, mészkő építi fel (*1.a ábra*). A kristályos kőzeteknek **két csoportját** különítjük el. A **D-i részét** 800–1000 millió éve **erősen metamorfizált és tektonizált kőzetek**, kristályos palák, gneiszek, amfibolitok, kevés mészkő, dolomit (Prislop, Văratice környékén) építik fel. A domborzatát magas csúcsok, tagolt lejtők jellemzik. A képződményt **É-i részén gyengén metamorfizált paleozós kristályos kőzetek** követik, amelyek korát 400–320 millió évre becsülik. Anyaguk kristályos pala (szericites, kloritos),

kvarcit, vulkáni tufa, mészkő, dolomit (Lunkány–Luncan, Nandru, Vajdahunyad–Hunedoara). A mészköves, dolomitos rétegeken kiemelkedő sziklás-karsztos domborzatot különleges kisformák (Tomesti piramis alakú szikla) tesz látványossá. A kristályos kőzetek DNy-on Alsóbaucár–Vaskapu–Zajkány vonalán (Băuțaru–Poarta de Fier Transilvaniei-Eiserner Thor Pass–Zeicani) szenon – paleogén és miocén korú üledékek alá buknak, majd kissé délebbre Márgánál (Margas) kerülnek újra felszínre.

Kisebb kiterjedésben fordul elő **granodiorit** (Tinkova–Tincova és Nadrág között, Vârciorova völgye mentén), **andezit** (dévai Várhegy, Dealul Cozia; 686 m), Ruszka (Ruscă Montană–Russberg) környékén piroklasztikum, andezit, agglomerátum.

A peremi dombságokat **üledékes kőzetek** uralják: **jura** mészkő (Karaván–Cărbăvan, Ruszka–Ruscă Montana–Russberg környéki elszigetelt fehér sziklák), homokkő, **kréta** konglomerátum, márga Ruszka környékén (Ruscă Montană–Russberg), Dévától Ny-ra (Deva–Diemrich), a hegység É-i peremén (Dobra–Dobroc, Roskány–Roșcani, Fazacsél–Făgașel, Rudulești, Dumbrăvița–Dumbrăvița, Lesnyek–Leșnic települések között). A legfiatalabb képződmények a **miocén–pliocén** agyagok, kavicsok és homokok.

A különböző kőzetekhez változatos a **domborzati formák** kötődnek. A kemény **kristályos kőzeteken**: epi- és mezozónás kristályos palákon, filliten, paragneiszen **éles gerincek, tarajok, piramisformák** elsősorban a hegység DNy-i, DK-i és É-i részén jellegzetesek. A mészköveken Bégalankás–Lunkány, Ruszkató (Luncani de Jos, Poieni), valamint Gyalártól (Ghelari) ÉNy-ra Aranyosszohodol, Lelesz, Alsótelek (Sohodol, Lelese, Teliucu Inferior) környékén **karsztjelenségek**; karrmezők, dolinák, víznyelők, vakvölgyek, szurdokok, barlangok (Béga–Râul Bega forráságainál) teszik széppé és változatossá a vidéket. Rumunyst (Românești) határában, a Lunkány-patak (Râul Luncani) völgyében látható nagyobb terjedelmű patakos barlangot szép termék és cseppkövek (Kereszt, Fátyol, Szószék) teszik látványossá. A hegységből 120 számbavett barlang ismeretes. A fiatal vulkáni területeket – a hegység É-i és D-i részén – lapos, monoton formák jellemzik.

A hegység domborzata egy **kidomborodó pajzshoz** hasonló. Az 1400 m magas központja a szélek felé 400–500 m-re ereszkedik. A dombszerű felboltozódás kettős következménnyel járt. Létrejött a sugaras vízhálózat – a K-i részen szubszekvens, a D-i részen konzekvens jelleggel, és a **domborzati nagyformák** pedig **lépcsősen** rendeződtek el. A legmagasabb és legidősebb **Boreszku-felszín** (Borăscu), vagy más néven Poleni-felszín (Poieni) (17. ábra) ma már csak néhány 1000–1300 m magas eróziós tető, maradványhegy képviseli. Ide tartozik a Teuurs-nyereg két oldalán emelkedő Pagyes (Pades; 1374 m), Ruszka (Ruscă; 1356 m) és a Lotrului (1266 m) stb. Korát a legfelső-kréta–paleogén idősakra teszik. Ez alatt 600–900 m magasságban a miocénban formálódott **Sebes-felszín** (Râu Șes), vagy másnéven Pádureni-felszín (Pădureni), majd 600–500 m magasságban **Gornovica-felszín** (Gornovița) vagy más néven Déva-felszín (pliocén) fekszik.







Bega, Pades, Rușchita, Cerna) **mély szurdok völgyekben** haladnak. A hegylábi rész alatt a Temes, Béga, Sztrigy, Cserna, Bisztra (Râul Timiș, Bega, Strei–Strell, Cerna, Bistra) kiterjedt folyóvízi **teraszokat és alluviális síkságokat** formált. Általában 6 terasz (2, 6–8, 10–20, 30–40, 60–70, 90–100 m) kíséri a völgytalpakat.

A hegység **ásványkincsekben** gazdag. Vasérc (sziderit, limonit, hematit) több helyen is előfordul. Legjelentősebb bányák Alsótelek (Teliuc–Inferior), Gyalár (Ghelari), Ruszkica (Ruschița), Nadrág vonalán helyezkednek el (Ruda, Alun, Vadu Dobrii), valamint ÉK-en Cserbel (Cerbăl) vidékén. Ólom, Ruszkica (Ruschița) környékén fordul elő. Ruszkica (Ruschița) és Alun vidékén márványt is bányásznak.

A hegységet **különböző éghajlati hatások** – kontinentális, óceáni és mediterrán – érik, s tovább növelik a változatosságot az **eltérő magassági viszonyok**. Az évi **középhőmérséklet** a legalacsonyabb a tetőrégióban (4°C), s a peremek felé 8–9°C-ra emelkedik (4. táblázat). A kontinentalitás kifejezésre jut a nagy középhőmérsékleti különbségekben. A hegység belsejében 10–20°C, míg a peremeken 22–23°C az eltérés. A **csapadék** évi mennyisége a magasabb részeken eléri az 1200–1400 mm-t, míg a peremeken alig több 700–800 mm-nél (5. táblázat). Januárban a csapadék a hegység belsejében 60–80 mm, míg júliusban 120–140 mm. Télen a havas napok száma a hegységben eléri a 120 napot. Szeptember közepétől április közepéig számíthatunk havazásra (6. táblázat).

Az aránylag bőséges csapadék következtében **sűrű völgyhálózat** alakult ki. A központból (Ruszka-tető–Ruscă) **sugarasan** futnak le a patakok. Itt ered a Cserna, Dobra és a Béga (Râul Cerna; 65 km, Dobra; 45 km, Bega; 30 km). A vizeket a Maros, Temes és a Béga (Râul Mureș, Timiș, Bega) gyűjti össze. A folyókon a vízhozam májusban a legnagyobb, amely eléri az évi mennyiség egy-harmadát, míg a legkisebb szeptember–november hónapokra esik (15–18%). A hegységben egy nagyobb, a Ferde-tó (Lacul Fârdea) és egy kisebb mesterséges tó, a Csincsis (Lacul Cinciș) található. Az utóbbi a K-i peremen 43 millió m<sup>3</sup> víztömeggel Vajdahunyad (Hunedoara–Eisenmarkt) számára biztosít vizet.

**Növényzeti viszonyait** tekintve, a hegység 800 m fölött térszínein **vegyeserdők** – bükk (Fagus sylvatica), erdei- (Abies alba) és jegenyefenyő (Picea abies) elegye – jöttek létre, jellemzően barna ferilluviális podzol **talajon**. A gyengébb talajokon nyíres (Betula verrucosa) nő. A hegység nagy részét bükk (Fagus sylvatica), tölgy (Quercus) és csertölgy (Q. cerris) vegyeserdők uralják. A peremeken vegyesen vagy szigetszerűen kőris, mogyoró, hárs, magyar tölgy fordul elő, elsősorban barna podzol, savanyú barna erdei talajokon. Talajai gyakran erősen erodáltak. Az erdőkben gyakori az erdei szamóca (Fragaria vesca), a málna (Rubus idaeus) és a szeder (Rubus hirtus). A magas részeken nő a brukkentália (Bruckenthalia spiculifolia), a fekete áfonya (Vaccinium myrtillus), a K-i oldalon a közönséges orgona (Siringa vulgaris) és a bánsági sáfrány (Crocus banaticus) díszlik. Az erdő irtásain másodlagos cserjések és gyepek; veresnadrágcsenkesz (Festuca

rubra), szőrfű (*Nardus stricta*) nő. A karsztos területeken a vörös és barna rendzinán, valamint a terra rossán mészkő sziklagyepek jellegzetesek.

Híresek a **hegység vadjai**, a barna medve (*Ursus arctos*), a gimszarvas (*Cervus elaphus*), az őz (*Capreolus capreolus*), a vaddisznó (*Sus scrofa*), a hiúz (*Lynx lynx*), a farkas (*Canis lupus*), a róka (*Canis vulpes*), a mókus (*Sciurus vulgaris*). Rezervátumban bölény (*Bison bonasus*) is látható. A hüllők közül a szalamandra (*Lacerta vivipara*), a keresztes vipera (*Vipera berus*), a homoki vagy szarvasvipera (*V. ammodytes*) él itt.

A hegység K-i részén Ruda, Dobra, Aranyosszohodol (Sohodol) vidékén különös **néprajzi sziget** maradt meg, amely archaikus népi kultúrát őriz, ősi teraszos mezőgazdasággal. A falvak a dombok tetejére épültek, a mezőgazdaságot teraszos földművelés jellemzi, népviseletük és nyelvük eltér a környéküktől. Az őslakók magukat erdőlakóknak, „**padureni**”-nek nevezik. Földműveléssel, fafaragással, szövéssel, hímzéssel foglalkoztak. Az utóbbi évtizedekben a bányászat és az erdei munka vált fő megélhetési forrássá.

4. táblázat. Középhőmérsékletek alakulása a hegység különböző részein (°C)

	Évi	Január	Április	Július	Október
<b>központi övezet</b>	2-4	-4-(-6)	0-14	12-14	4-6
<b>peremi övezet</b>	9-10	-1-(-3)	8-10	18-20	10-11
<b>peremi medencék</b>	9-11	-1-(-3)	10-11	20-21	11

5. táblázat. A csapadék értéke a hegység különböző részén (mm)

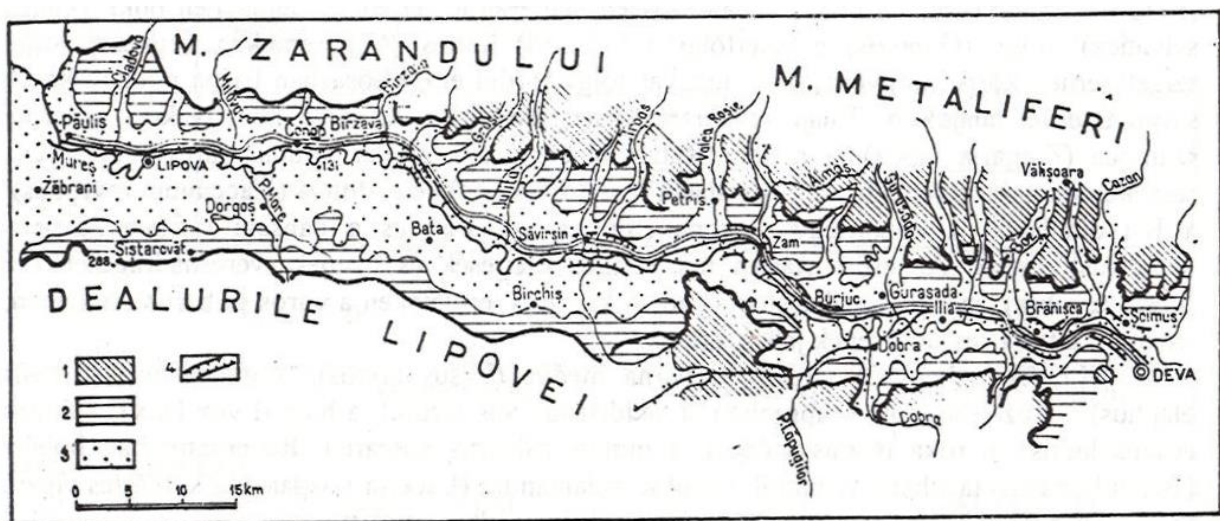
	a csapadék évi közepes értéke (mm)	a csapadék közepes értéke a meleg félévben (mm)	a csapadék közepes értéke a hideg félévben (mm)	az évi csapadékos napok száma	a hótakarós napok száma
<b>központi övezet</b>	1200-1400	500-600	500-600	150-160	100-150
<b>peremi övezet</b>	700-800	400-450	300-400	130-140	50-75
<b>peremi medencék</b>	600-700	350-400	200-300	120-130	25-50

6. táblázat. A fagyos napok időtartama a hegység különböző részein

	Központi öv	Peremi öv	Peremi medencék
<b>az első fagyos nap ideje</b>	szept. 1. – okt.1.	okt.1. – okt.11.	okt.11. – okt.21.
<b>az utolsó fagyos nap ideje</b>	ápr.1. – máj.1.	ápr.21. – máj.1.	ápr.11. – ápr.21.

#### 4.6.2. A Maros-árok (Culoarul Mureşului), Facsádi-medence (Depresiunea Făgetului), Erdőhát (Dealurile Lipovei), Lugosi-medence (Dealurile Lugojului)

A **Maros-árka** (Culoarul Mureşului) **Dévától** (Deva–Diemrich) **Opálosig** (Păuliş) húzódik. **É-ről** a **Zarándi-hegység** és az **Erdélyi-ércshegység** (Munţii Zarandului, Metaliferi) keretezi. **D-ről** a **Ruszka-hegység** (Munţii Poiana Ruscă) és meghosszabbításában az **Erdőhát** (Dealurile Lipovei) szelíd dombjai kísérik. Az árok 4–15 km széles. Futása Gyulafehérvártól (Alba Julia–Weissenburg–Karlsburgj) Lippáig (Lipova–Lippa) megegyezik a Ruszka-hegység (Munţii Poiana Ruscă) kristályos paláinak gyűrődési tengelyével, azaz ÉK–DNy-i irányú. A **megsüllyedt** árkot előbb a **kréta**, majd a **miocén tenger** öntötte el és márgás, agyagos, homokos üledékekkel töltötte fel. A laza üledékből **neogén vulkáni kúpok**, **flis** vagy **kristályos rögök** emelkednek ki. A árok mentén **számos hegyszoros** alakult ki, amelyeket a Ruszka-hegységtől (Munţii Poiana Ruscă) benyúló kristályos vagy neogén vulkáni kőzetek gátjai hoztak létre. Ezeken a **Maros** (Râul Mureş) **epigenetikus** szorosokban tör át (18. ábra). Az első hegyszoros Marossolymosnál (Şoimuş) gránitba vésődött. Déva (Deva–Diemrich) után Branyicskánál (Brănişca–Bernpfaff) az újabb völgszoros kristályos kőzetbe, a következő, a Burzsuk–Zám közötti (Burjuc–Zam) pedig vulkáni piroklasztikumba vágódott be. Ebben a Maros (Râul Mureş) nagyobb kanyarulatot is formált. A következő hegyszoros Soborsinnál (Săvârşin), majd Maroskaproncánál (Căpruţa) gabróban alakult ki. A szorosok között a folyó **teraszos kismedencékben** folyik tovább: Marosnémeti (Minitia–Bagersdorf), Marosillye (Ilia–Elienmarkt), Szolcsva (Sălciva), Tótvárad (Vărădia de Mureş), Konop (Conop). A kutatások a medencékben hat pleisztocén teraszt mutattak ki, amelyek 8–12, 18–25, 35–40, 50–60, 80–90, 100–110 m magasak. A teraszok felett 450–550 m abszolút magasságban a legfiatalabb **hegylábfelszín** maradványai is felismerhetők.



18. ábra. A Maros-völgy Déva és Lippa közötti szakasza (Geografia Romăniea)  
1. 450–550 m magas szint, 2. felső teraszok (50–60 m, 80–90 m, 100–110 m), 3. alsó teraszok (8–12 m, 18–25 m, 35–40 m), 4. szoros

A **Maros** (Râul Mureș) e szakaszának **kialakulásáról több nézet** is napvilágot látott. *Popp, N.* (1977) a miocénra helyezi. Mások még korábbra datálják, mivel a Maros (Râul Mureș) 60 m-nél magasabb teraszai a Holgyai-nyeregben (Holdea; 321 m), majd azon túl a Béga (Râul Bega) mentén is folytatódnak. Éppen ezért a Maros (Râul Mureș) korábbi lefolyását a Béga (Râul Bega) irányában keresték. A folyó átlagos vízhozama 120–165 m<sup>3</sup>/s. A legnagyobb vízhozamát 2600 m<sup>3</sup>/s-ot 1970-ben Branyicskánál (Brănișca) mérték.

A Ruzsika-hegység (Munții Poiana Ruscă), Maros-árok (Culoarul Mureșului) és a Temes (Râul Timiș) között a hegység nyúlványaként húzódó dombság az **Erdőhát** (Dealurile Lipovei). A **pannon üledékből álló folyóközi hátat löszös** üledék fedik. Felszíne erősen feldarabolt, **É–D-i** irányú **dombsorokból** áll.

A dombságot a **Facsádi-medence** (Depresiunea Făgetului) **két részre osztja**. A medence két irányba – a Maros-árka (Culoarul Mureșului) és a Béga (Râul Bega) síkja felé – szélesen nyitott. A medencét a Holgyai-nyereg (Curmătura Holdea) és egy jól fejlett teraszos negyedidőszaki folyosó, a Maros (Râul Mureș) egykori lefolyása köti össze a Maros-árok (Culoarul Mureșului).

A Facsádi-medencétől (Depresiunea Făgetului) **DK-re** szorosan a Ruzsika-hegységhez (Munții Poiana Ruscă) tapadva fekszik a **Lugosi-medence** (Dealurile Lugojului). Az átlagosan 300 m magas **dombságot** legmagasabb pontja Szelitye (Săliște; 518 m) **miocén homok, márga** építi fel. Középső részén **andezit** piroklasztikum és láva uralkodik. Felszíne eróziósan és deráziósan erősen felszabdalt.

A Maros-árok (Culoarul Mureșului) helyzeténél fogva is a **különböző légtömegek** pályája. Ez **változatossá** teszi a térség **időjárását**. Ny-ról tengeri légtömegek érintik, É-ról hideg szárazabb levegő érkezik. Tele mérsékelt, nyara hűvös. Az évi sugárzás mennyisége 110–115 kcal/m<sup>2</sup>. Évi középhőmérséklete 10°C. A júliusi középhőmérséklete 19–20°C, a januári -1°C. Az abszolút hőmérsékleti értékeket Déván (Deva–Diemrich) mérték +39,7°C, ill. -31,6°C. A fagyos napok száma 125–130 nap. Az évi csapadék mennyisége 600–650 mm, 20–25 havas nappal. Júliusban 80–100 mm, januárban 35–50 mm csapadékot kap.

Eredeti **növénytakaró lomboserdő** volt, amelyben tölgy, cser és bükk vegyesen fordult elő. A völgyekben nagy kiterjedésű az öntés **talaj**. A teraszokat kambikus csernozjom borítja. Az irtásokon csenkeszek; veresnadrág csenkesz (*Festuca rubra*), barázdás csenkesz (*F. sulcata*), cérnatippan (*Agrostis tenuis*) nő.

### 4.6.3. Temes–Mehádiai–Cserna-árok (Culoarul Timiș–Mehadica–Cerna)

A Kárpátok leghosszabb folyosószerű árka (90 km), amely határozott, éles választóvonal a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) és a Bánsági-hegyvidék (Munții Banatului) között. Ny-on a Szemenik és az Almás-hegység (Munții Semenicolui, Almăj), K-en a Ruszka-hegység, Kishavas, Szárkő és a Cserna-hegység (Munții Poiana Ruscă, Muntele Mic, Țarcu, Cernei) határolja (9., 16. ábra). Szélessége változó, hol medenceszerűen kiszélesedik (maximálisan 35 km), hol összeszűkül (például Teregovánál). Oldalágai K felé a Bisztra-öblözet (Bistra), Ny felé az Almás-medence (Depresiunea Almăj).

Az árok a miocén ottnangi-kárpáti emeletében lezajló erőteljes szerkezeti mozgások során zökkent be, s teremtette meg a tengeri kapcsolatot ÉNy felé a Pannon-medence irányába, ill. D felé az Alduna (Culoarul Dunării) jelenlegi vonalán lévő tengersizorossal, ahol számos hasonló korú kismedence (például Alsólupkói-medence–Depresiunea Liubcova) jött létre. Egy másik tengerág az Almás-medencén (Depresiunea Almăj) keresztül Szikesfalui-medencénél (Depresiunea Sichevița) ugyancsak az aldunai tengerághoz kapcsolódott. É-on a Karánsebesi-medencétől (Depresiunea Caransebeș–Karansebesch) K-i irányba is kialakult egy tengerág, amelynek kapcsolata volt a Hátszegi-medence (Depresiunea Hațegului–Wallenthal), ill. azon keresztül az Erdélyi-medence (Depresiunea Transilvaniei) tengerével.

A miocén üledékek diszkordánsan és transzgresszív módon települnek a kristályos-mezozoós alaphegységre. Legfejlettebb a miocén összlet Teregova és Bélajablánc (Iablanița) között. Az ottnangi-kárpáti és bádeni lerakódások szárazföldi, tavi, elegyesvízű üledékek: kavics, homok, agyagmárga, lithothamniumos mészkő. A márgát gyakran szakítják meg dacittufa és lignit betelepülések (Csernabesenyő–Pecinișca). A bádeni üledékek – a peremeket kivéve – megszakítás nélkül mennek át a szarmata emelet szintén törmelékes, homokos, márgás, néhol konglomerátumos üledékébe. Az alsó-pannóniai üledékek – homok, homokos márga, kavics – már csak a Karánsebesi-medencében (Depresiunea Caransebeș–Karansebesch), ill. tőle D-re az Illó-patakig (Râul Ilova) fordulnak elő. A pliocénban, a romániai-villafrankai emeletben az árok mindkét peremén, az azt szegélyező hegységek lábánál tipikus völgyi pediment képződött. Ez az E. de Martonne (1924) által leírt Teregovai-szint. Ennek 400–500 m magas felszíne D-ről É-felé fokozatosan alacsonyodva a Porta Orientalis-hágótól (Poarta Orientală; 540 m) Karánsebesig (Caransebeș–Karansebesch) követhető. A völgyi pedimentek alatt a pleisztocénban egész sor terasz képződött (1,5 m-től 120 m-ig).

A különböző szerzők a teraszok koráról lényegesen eltérően nyilatkoznak. Egyik legszebb II. számú teraszdarab Teregovánál maradt fenn. A település is ezen a teraszon fekszik. A Temes (Râul Timiș) mentén 1,5–2, 10–15, 20–30, 35–50, 60–80 m és 95–120 m magas teraszokat említenek. A legidősebbek kialakulásait a riss-würm interglaciálisra teszik. A fiatal

(pliocén-kvarter) posztorogén **mozgások** jelentős domborzati változásokat okoztak az árok területén. A Szemenik és a Szárkő (Munții Semenici, Munții Țarcu) között egy tengely menti **felboltozódás** következtében az addigi egységes árok két részre osztódott, és kialakult benne a **Temes** (Râul Timiș) és a **Cserna** (Râul Cerna) vízrendszere közötti **völgyi vízválasztó**, a **Porta Orientalis-hágó** (Poarta Orientală). Az **É-i völgyszakasz**, a **Temes-árok** (Culoarul Timiș) **hosszabb** és fokozatosan szélesedve **nyílik** a **Karánsebesi-medencére** (Depresiunea Caransebeș–Karansebesch), amelyhez K-en a **Bisztra-medence** (Depresiunea Bistrei) **kapcsolódik** (16. ábra). A **hágótól D-re** a **rövidebb és keskenyebb Mehádia–Cserna-árokban** (Culoarul Mehădia–Cerna) szintén követhető a 400–550 m magasan fekvő hegylábi szint. A völgy Bélajablánc (Iablanița) és Mehádia (Mehădia) között medenceszerűen kiszélesedik – átjáró az Almás-medencébe (Depresiunea Almăj) –, majd újból elkeskenyedve – É-i párjának megfelelően – tölcséresen **kinyílik** a kis **Orsovai-medencére** (Depresiunea Orșova).

**Éghajlati** szempontból egységes (kivétel a Porta Orientalis-hágó). Az évi középhőmérséklet 9–10°C, a csapadék mennyisége 700–800 mm. **Talaja** savanyú barna és agyagbemosódásos podzolos talaj. Eredeti növénytakarója bükkből, tölgyből és cserből áll.

#### 4.6.3.1. Karánsebesi-medence

(Depresiunea Caransebeș–Karansebesch)

Nehezen választható el környezetétől. **ÉNy-on** fokozatosan szélesedve a **Temes-síksággal** (Câmpia Timișului) érintkezik. **K-en** szintén éles határ nélkül megy át a **Bisztra-medencébe** (Culoarul Bistrei), amelytől a Ruszka-hegység–Kishavas (Munții Poiana Ruscă, Muntele Mic) Ny-i vonala mentén válik el. **D-en** a **Temes** (Râul Timiș) kiszélesedett völgyében folytatódik, míg **Ny-on** a **Szemenik-hegység** (Munții Semenici) és a **Pogányosi-dombok** (Dealurile Pogănișului) zárják le (16. ábra).

A Karánsebesi-medence (Depresiunea Caransebeș–Karansebesch) **szerkezeti medence**, amelyet a larámiai és a pireneusi, majd később a stájer mozgások alakítottak ki. A **miocén tengerben** (ottnangi, kárpáti, bádeni, szarmata) tengerében **vastag üledékek** (kavics, homok, agyag és mészkő) rakódtak le. A medence feltöltődése a **pannonban is** folytatódott mintegy 50–100 m vastag finomszemcséjű homok, márga és kisebb mértékben kavics lerakódásával (Emm. de Martonne, 1924).

A **peremén** végig követhető 380–400 m magasságban a **pliocénban** kialakult **Teregova-felszín**, amely fokozatosan alacsonyodva É-on belesimul a medence felszínébe. Belsejének morfológiai képét két forma, a **hordalékkúpok** és az egymás alatt lépcsősen elrendeződött **teraszok** határozzák meg. A **Temes** (Râul Timiș) a **pleisztocén** és a **holocén** folyamán széles **völgysíkot** és ezen belül néhol 1,5 km széles, kettős osztatú **árteret**



alakított ki. Az alluvium fölött 4–7 m magasságban találjuk a legépebb, legnagyobb kiterjedésű teraszt. A 10–15 m magas terasz a medence K, ÉK-i részén maradt fenn legjobban. Az idősebb teraszok (20–30 m, 35–50 m, 60–80 m) már csak foltokban követhetők. Még nehezebben fedezhetők fel a 95–120 m és a 140–160 m magas teraszok. A két utóbbinak kialakulását a riss-würm interglaciálisra, a 35–40 és a 20–30 m magasan levőket a würm-interstadiálisokra, a 10–15 m és a 4–7 m magas teraszokat az óholocénra, az árterületet az újholocénra helyezték (*M. Grigore, 1970*).

**Éghajlatát** helyzete (az Alföld közelsége) és magassága határozza meg. Évi középhőmérséklete 9–10°C, csapadéka 700–800 mm. **Talaja** a domborzat függvényében alakul. Öntéstalaj, podzolos agyagbemosódásos pszeudoglejes és glejes talajok váltakoznak. Eredeti **növényzetét** ártéri erdő, tölgy és cser alkotta.

A medence központja Karánsebes (Caransebeș–Karansebesch) iparváros. A bánáti román határőrezred székhelye az erdélyi románság egyik kulturális központja volt. Ortodox püspöki székhely.

#### 4.6.3.2. Bisztra-medence (Culoarul Bistrei)

A **Ruszka-hegység** és a **Kishavas** (Munții Poiana Ruscă, Muntele Mic) között fekvő medence **Ny-i végével** szorosan kapcsolódik a **Karánsebesi-medencéhez** (Depresiunea Caransebeș–Karansebesch), **K-en** Baucárig (Băuțar) ill. az **Erdélyi-Vaskapu-hágóig** (Poarta de Fier Transilvaniei; 700 m) terjed (*16. ábra*). A **felső-kréta képződményeket** befedő vastag **harmadidőszaki üledéken** 600 m magas **mozgalmas domborzat** alakult ki. A Bisztra (Râul Bistra) **teraszos, aszimmetrikus völgyben** folyik. A 6–12 m magas terasza a Temesbe (Râul Timiș) történő torkolatától Nándorhegyig (Oțelul Roșu–Ferdinandsberg) követhető. Kora felső-pleisztocén–alsó-holocén. Szépen fejlett a 8–30 m terasz, amely csaknem 30 km hosszan kísérhető. A 40–70 m-es terasz Bukovától (Bucova) a folyó torkolatáig húzódik. A 80–100 m magas terasznak már csak darabjai maradtak meg. A 100–120 m-es terasz kisebb részei a medence közepén és Ny-i részén követhető (*F. Mateescu, 1959*).

**Éghajlata** a Karánsebesi-medencéhez (Depresiunea Caransebeș–Karansebesch) viszonyítva valamivel hűvösebb. Évi középhőmérséklete 7–9°C, csapadéka 900–1000 mm. Talaja és növényzete a Karánsebesi-medencéhez (Depresiunea Caransebeș–Karansebesch) hasonló.

#### 4.6.3.3. Temes-völgy (Culoarul Timiș)

A völgy a **Porta Orientalis-hágótól** (Poarta Orientală) a **Karánsebesi-medencéig** (Depresiunea Caransebeș–Karansebesch) húzódik (*16. ábra*). Névadója a **Temes-folyó** (Râul Timiș) a Szemenik-hegységből (Munții

Semenic) ered, ugyanúgy mint a másik forrása a délebbre eredő Teregova. Mindkettőnek futása DK-i irányú, ami arra mutat, hogy **korábban** a **Mehádiai-völgy** (Culoarul Mehadica) **irányába** folytak, és csak később a Temes (Râul Timiș) **alsó szakaszának visszavágódása** révén fordultak **É felé (kaptúra)**. A jobboldali mellékfolyóknál; Ruszka, Fényes (Râul Ruscă, Feneș) hasonló a helyzet. Ez arra mutat, hogy a Temes (Râul Timiș) az energikusabb folyó és a Mehádia-patak (Râul Mehadica) rovására fokozatosan terjeszkedik, D felé tolva a vízválasztót, azaz a folyó legfelső szakasza regresszióval alakult ki. A folyó **két szakaszon** is bevágta magát a Szemenik (Munții Semenic) sziklabérce kemény, kristályos kőzetébe, így Örményesnél (Armeniș) és Teregovánál vadregényes **epigenetikus szurdokvölgye** alakult ki. Teregovától a Temes (Râul Timiș) É-i irányba tektonikus árokban folytatja útját és mindkét oldalról számos mellékfolyóval, Hideg-, Örményes-, Szalagna-, Szlatina-patak (Râul Rece, Armeniș, Zlagna, Slatina) bővül. A 400–500 m magasan fekvő **völgyi pediment**, az ún. Teregova-szint alatt a Temes (Râul Timiș) eróziós tevékenysége következtében **több terasz** is kialakult. A két ártéri szint (0,5–1, 1,5–2 m) fölött 4–7, 10–15, 20–30, 35–50 m magasságban fejtett, jó megtartású teraszok húzódnak. Ezek fölött 60–80 ill. 95–120 és 140–160 m magas teraszok már csak vállak formájában maradtak fenn.

#### 4.6.3.4. Mehádia–Cserna-árok (Culoarul Mehadica–Cerna)

A középső-miocénban kialakult **Temes–Mehádiai–Cserna-árok** (Culoarul Timiș–Mehadica–Cerna) **D-i, rövidebb szakaszát** foglalja magában (16. ábra). Sokkal tagoltabb, mint a Temes-árok (Culoarul Timiș). A **Porta-Orientalis-hágón** (Poarta Orientală) átkelve a **Mehádiai-árokba** (Culoarul Mehadica) jutunk, amely fokozatosan kiszélesedve, **tölcséresen nyílik a Mehádiai-medencére** (Depresiunea Mehadica). A medence a pleisztocénban a környező hegységekben eredő patakok gyűjtőhelye lett. Ezért az eróziós formák uralkodnak: **teraszok, hordalékkúpok**. A medence alatt a völgy enyhén összeszűkül, majd a széles **Cserna-árokra** (Culoarul Cerna) nyílik. A Mehádia–Cserna-árokban (Culoarul Mehadica–Cerna) is elterjedt 450–500 m magasságban a pliocén **völgyi pediment**. Ez alatt az irodalom négy **teraszt** említ 2–4 m, 8–16 m, 25–35 m, 35–50 m magasságban.

A Mehádiai–Cserna-árok (Culoarul Mehadica–Cerna) **éghajlati** szempontból a Temes-árokhoz (Culoarul Timiș) eléggé hasonló. Az évi középhőmérsékletük 9–11°C, csapadék mennyisége pedig 700–800 mm, amely csak a Porta Orientalis-hágón (Poarta Orientală) haladja meg a 900 mm-t. A bükk, tölgy és csereserdők alatt agyagbemosódásos barna erdőtalaj, annak podzolos változata, valamint barna savanyú talajok alakultak ki.

#### 4.6.3.5. Orsovai-medence (Depresiunea Orșova)

A **Mehádiai–Cserna-árok** (Culoarul Mehadica–Cerna) **D-i végén** (16. ábra), Csernahévíz (Topleț–Toplitz) és a **Duna** (Râul Dunărea) **közötti középső–miocéni süllyedék**. Feltöltésében konglomerátum, homok, márga, mészkő vett részt, amelyeket a pliocénban kavics és homok fedett be. A medence **formálását a Duna és a Cserna** (Râul Dunărea, Cerna) végezte. A **Dunának Vaskapunál** (Porțile de Fier) történt **duzzasztása** miatt a medence, és benne a névadó település is víz alá került. A duzzasztás következményeként a Duna (Râul Dunărea) alacsonyabb **teraszai** is előtörttek. Csupán a 60–80 m, a 70–115 m és a 150–160 m relatív magasságú teraszok darabjai maradtak fenn. Fölöttük 260–320 m magasságban fekvő dombtetők: Dealul Meje (295 m), Ciocca Mare (267 m), Bărzuica (290 m), Alion (317 m), Ozoina (314 m) az egykori **völgyi pediment** maradványai.

A medence **éghajlatát** 9–11°C évi középhőmérséklet magas abszolút hőmérsékleti szélsőségek (42,5°C és -24,6°C) jellemzik. Évi csapadék mennyisége 750–800 mm. A dombokat **vegyeserdő** borítja: kocsánytalan tölgyel (*Quercus petraea*), gyertyánnal (*Carpinus betulus*), bükkal (*Fagus sylvatica*), helyenként virágos kőrissel (*Fraxinus ornus*), keleti gyertyánnal (*Carpinus orientalis*). Alattuk agyagbemosódásos barna **erdőtalaj** és podzolos erdőtalaj fejlődött ki. A medence székhelye Orsova (Orșova) ősidők óta fontos őrhely. Ma iparváros és kikötő. A duzzasztók miatt egy részét áttelepítették.

#### 4.6.4. Szemenik (Munții Semenic)

A magyar földrajzi irodalomban gyakran Szörényi-hegység néven is említik. Kiterjedését, magasságát, tömegességét tekintve a Bánsági-hegyvidék (Munții Banatului) legfontosabb tagja. Alacsonyabb környezetétől jól elkülönülő **aszimmetrikus** röghegység, amely vízrajzilag is a vidék központja. Határát három oldalról tektonikus medencék és árkok jól kirajzolják (16. ábra). **É-i határát** a kristályos és üledékes kőzetek találkozása jelöli ki. A határvonalon fut Karánsebest (Caransebeș–Karansebesch) Resicával (Reșița–Reschitza) összekötő vasútvonal. Az elválasztó vonal mentén **több kisebb-nagyobb medence**, például Karánsebesi-, az Ezeresi-medence (Depresiunea Caransebeș–Karansebesch, Depresiunea Ezerișului stb.) helyezkedik el. **K-i határvonalán a Temes–Mehádia–Cserna árok** (Culoarul Timiș–Mehadica–Cerna) a Szárkő (Munții Țarcu) tömegétől választja el. **D-en az Almás-medence** (Depresiunea Almăj) – amelyet gyakran Bozovicsi-medencének (Depresiunea Bozovici–Bosowitsch) is neveznek –, majd a Néra (Râul Nera) mély völgye jelöli ki a határt. **Ny-on az Aninai-hegység** (Munții Aninei) **felé** elhatárolás már **bizonytalanabb**. Általában az egyenes vonalú két ellentétes irányú – egy vetődéses szinklinálist követő – hosszanti völgygel és a bennük folyó Panjaszka–Ménés–Mónis- és Berzava (Râul Poneasca–Miniș, Bârzava) patakokkal jelölik.

A Szemenik (Munții Semenici) **földtani felépítése** és felszínejlődése a **Bánsági-hegyvidék** (Munții Banatului) **többi tagjával** mutat szoros **rokonságot**. Felépítésében a Ruszka-hegységben (Munții Poiana Ruscă) megismert, a Géta-takaróhoz tartozó (*1.a ábra*), mezozónás **kristályos** palák, gneiszek, amfibolitok vesznek részt. Ezeken kívül gyakoriak az aplit, pegmatit és gránit kőzettellérek is. ÉNy-i részén az ún. zöld kőzetek vannak, amelyek kihengerelt **eruptivumok** (gabbró, diorit, porfir). A hegység magja alsó-paleozóikumban formálódott. A variszkuszi mozgások tovább alakították felszínét, majd a **felső-krétában** (újkimmeriai időszakban) egy ÉK–DNy-i tengely mentén a környező tengerből **szigetszerűen kiemelkedett**. A larámiai mozgások után a hegység **merev tömbként** viselkedett. A **harmadidőszakban** a hegység **peremén** kialakuló **mély törések** mentén **horsztszerűen tovább emelkedett**. A peremi medencék, árkok ezt a jellegét tovább erősítették. Ezek több helyen mélyen benyúlnak a hegység testébe. É-on Karánsebesi- (Depresiunea Caransebeș–Karansebesch), D-en a Bozovicsi-medence (Depresiunea Bozovici) a legjelentősebbek. Ezeken kívül É-on több kisebb öböl: Sebesmező (Poiana), Ruzs (Rugi), Kisszabadi (Ohabita), Tornó (Târnova) stb. is tagolja. A tektonikus mozgásoknak fontos szerepük volt a hegység szintjeinek ritmikus formálódásában.

A peremek felől nézve a hegység **magas, egyhangú felszínként** jelenik meg. *Emm. de Martonne* (1907) az 1800–1400 m magas felszínt **Boreszku-szintnek** (Borăscu) tartotta. A 16 km<sup>2</sup> kiterjedésű **széles gerince** többnyire gömbölyded, domború vagy lapos. Felszínébe a völgyek 100 m-nél mélyebbre nem mélyülnek. Itt találjuk a hegység legmagasabb, az erdőhatár fölé emelkedő központi részét; a Piatra Goznei (1447 m), Szemenik (Semenic; 1446 m) és a Piatra Nedeei (1439 m) csúcsokat. A kiterjedt felszíneket terjedelmes erdő vagy havasi rét borítja, amelyből egyes sziklakúpok dudorodnak csak ki. A Szemenik (Semenic) csúcsa alatt forrás fakad, amely kis tócsát képez. Ez a Sasfürdő. Azt regélik róla, hogy sasok fürödnek benne, azért, hogy megerősödjenek. A környék román lakói papjuk vezetésével egykor évente kétszer (július 6-án és augusztus 1-én) feljártak ide, vallási szertartást végeztek, majd éjjel megmosakodtak a tó vizében, azt hivén, hogy mindenféle betegségtől így megszabadulnak. A hegység központi tömegét képező Boreszku-felszínt (Borăscu;) ennél a hegységnél Szemenik-szintként emlegetik (*19. ábra*). **É-on** a 600–700 m magas **Szörényordasi–Temesfői eróziós medencére** (Depresiunea Gârâna–Brebu) lejt. Tovább **É felé**, a valamivel alacsonyabb **Neumann-hegység** (Munele Neumanul) szintén egy felszínt jelöl, amelyet **Boreszku II.** (Borăscu), vagy más néven Nergana-felszínként említenek. Központja a Nagy-Neumann (Neumanul Mare; 1122 m) és a Kis-Neumann (Neumanul Mic; 1046 m). Ugyanez a szint, a központi magas tömegtől **D-re** erősen **felszabdalt** állapotban fedezhető fel. Kialakulását az oligocén végétől a bádeni emeletig helyezik (*M. Grigore* 1981). A szerző kialakulását félig száraz éghajlaton képzei el és pediplénnek tartja. Ennek a felszínét is kiterjedt erdő borítja, amelybe 2–6 m-re bemélyülő régi vízrendszer maradványa – ma mint száraz meder – ismerhető fel.

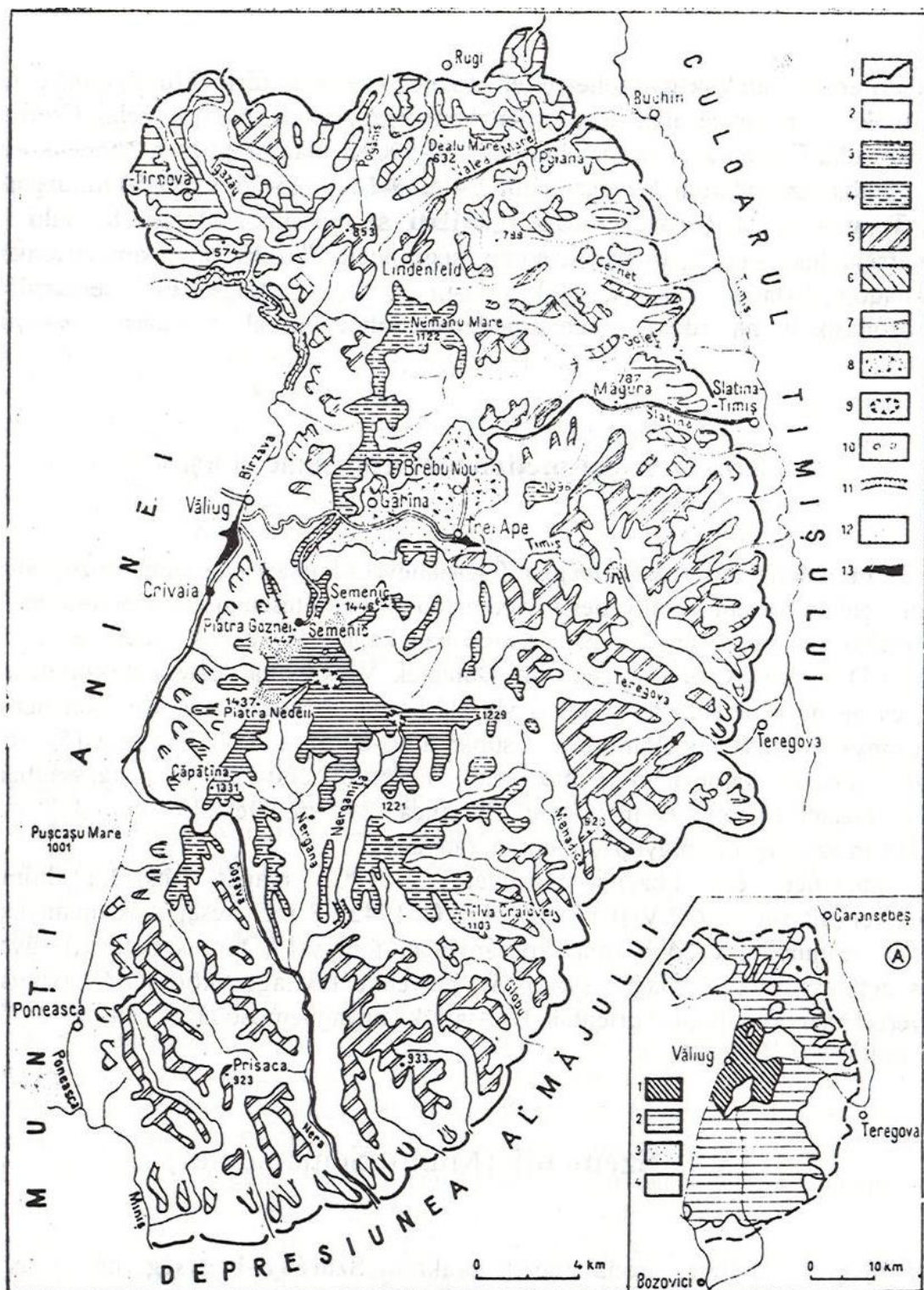
**D felé** a hegység **tovább alacsonyodik**, majd Néra (Râul Nera) és mellékfolyói meredek falú völgyei révén gerincekre, csúcsokra darabolódik. **Mély völgyek, szurdokok**, meredek lejtőkkel bemélyülő katlanok és medencék a táj sajátos vonásai. A völgyek közötti gerincek és csúcsok egy újabb felszín maradványai, amelyet legszebb darabjáról, a **Sebes-felszínnek** (Râu Șes) megfelelő Nagy-Szikla–Kürzsa-szintnek (Tomnăcița–Cârja) neveztek el. Kialakulását az attikai–rhodániai mozgások közé, a miocén végére teszik és piedmontként értelmezik. Ezeket az elsimított, elnyúlt csúcsokat és gerinceket itt tilvának (tâlva) nevezik. A Nagy-Szikla–Kürzsa-szint (Tomnăcița–Cârja) (Emm. de Martonne 1907) a hegység **legszelesebb, legkiterjedtebb felszíne**, amely D-ről, K-ről és É-ről körülöleli a két Boreszku-felszínt (Borăscu). M. Grigore 1981-ben a Nagy-Szikla–Kürzsa-színtet (Tomnăcița–Cârja) a felszínképződés utolsó akkordjának tartotta, és a fiatalabb korra, a posztpontuszi időszakra tette. A szint lábánál azonban, a völgyekben a peremi medencék, árkok felett D-en és K-en 650–750 m, ill. É-on 450–550 m magasságban kis kiterjedésben **még további két hegylábfelszín erősen felszabdalt darabjait** is megfigyelhetünk (19. ábra). E piedmont lépcsők formálódása a levantei–villafrankai emeletben történt.

A hegységben a belső magas és a peremi alacsonyabb részek között jelentős különbség mutatkozik magassági, lejtőszög és reliefenergia viszonyokban. A **hegység belső, kevésbé szabdalt területét** csak gyengén bemélyülő széles völgyek tagolják. Itt a lejtőszög csak néhány fokos (maximálisan 8°-ig és a reliefenergia 100 m/km<sup>2</sup>). A **peremek** felé haladva a hegység mozgalmassabbá válik. **Mély, meredek** falú **völgyek** bevágódása miatt a lejtőszög értéke 20–40° (több helyen ezt jelentősen meghaladva), és a reliefenergia 100–300 m/km<sup>2</sup>-re emelkedik. A hegységben és peremein a **pleisztocén átformálódás** is erős volt. A völgyekben, a medencékben több méter vastag **folyóvízi** hordalék, **geliszoliflukciós** anyag, a magasabb részeken a lejtőket borító **gelifrakciós** törmelék, **krioturbációs** folyamatok erről tanúskodnak.

A hosszú és bonyolult fejlődéstörténet **gazdag ásványi nyersanyag-forrást** eredményezett. Mangántartalmú vasat Delényesen (Delinești), színesércet Ferencfalván (Văliug–Franzdorf), kvarcot Neumann (Neumanul) térségekben bányásznak.

**Éghajlatát a Ny-i és DNy-i légtömegek uralma** határozza meg. Az évi sugárzásmennyiség 1742 óra. Évi középhőmérséklete a magasságnak megfelelően 4–9°C között változik. A januári középhőmérséklet -2–(-6°C, a júliusé 14–18°C. A maximum 37,3°C-t, a minimum -24,5°C-t. Jóllehet földrajzi helyzete kedvező, mégis a fagyos napok tartama elég magas. Az első fagyos nap október 1. körül, az utolsó május 1. után is jelentkezik. Az évi csapadék mennyisége meghaladja az 1200 mm-t. Legtöbb csapadék júliusban esik (140 mm), de elég sok a januárban is (60–80 mm). A 24 óra alatt lehullott legnagyobb csapadék mennyiséget Teregován mérték, 140 mm. A hótakaró 80–120 napig megmarad, vastagsága általában 60–80 cm körüli, de 100–150 cm is lehet. Ez azonos értékű a nála jóval magasabb hegységekével.





19. ábra. A Szemenik-hegység geomorfológiai térképe (Grigore M.)

1. a hegység határa, 2. a hegység területe,

Szintek: 3. Szemenik-szint (1400–1250 m, Boreszku I. szint), 4. Nergana-szint (1150–1050 m Boreszku II.), 5. Tomnata-Kürzsa-szint (950–800 m, Râu Șes), 6. Slatina-Văliug-szint (750–650 m), 7. Teregovă-szint (550–450 m), 8. gelifrakció, hordalékkúp, 9. nivációs mélyedés, 10. sziklakúp, 11. szurdok, 12. intramontán medence, 13. tó,

A = területhasznosítás: 1. bükk, jegenyefenyő, lucfenyő, 2. bükkös, 3. tölgyes, 4. rét, legelő

A hegységben tulajdonképpen csak **két évszak** van, a télre szinte egyszerre következik a nyár, és ugyanez történik a nyárból a télbe történő átmenet alkalmával is. Az őszi hónapokban betörő hideg légtömegek már a tél kezdetét jelentik. A tavasz viszont későn bontakozik ki. A tavaszi hónapok tulajdonképpen a téli időszak szelídebb változatát jelentik. Az így megnövekedett hideg időszak tartama október második felétől április végéig tart. A meleg időszak május második felében köszönt be, és szeptember végén végződik. Így szinte eltűnnek az átmeneti évszakok.

A bőséges csapadék rendkívül **gazdag vízhálózatot** hozott létre. A fő folyók a belső magas térszínekről erednek. Legnagyobb folyója a **Temes** (Râul Timiș), a Szemenik csúcsának (Semenic) É-i lábánál, a Sas-tóból ered. A Szörényordasi–Temesfői-medencében (Depresiunea Gărâna–Brebu) a Trei Ape-tavat táplálja (45 ha, 14,8 millió m<sup>3</sup>), majd egy szűk szurdokban (Felső-szoros–Cheile de Sus) áttöri a kristályos kőzeteket. A Szörényordasi–Temesfői-medencében (Depresiunea Gărâna–Brebu) szép teraszos völgyben halad. Itt 5 teraszt írtak le. 70 km hosszú, 5248 km<sup>2</sup> a vízgyűjtője.

Az ÉNy-i oldal legnagyobb folyója a **Berzava** (Râul Bîrzava) 40,3 km hosszú. A Dealul Căpățîna (1331 m) alatt ered. Gránit térszínen halad át, majd kristályos palában folytatja útját, ahol nagy esésű, mély völgyben törve utat a Ferencfalvai-medencébe (Depresiunea Văliug–Franzdorf) jut. A süllyedéket vastag folyóvízi hordalék tölti ki. Völgye itt már teraszos. A DNy-i rész fő folyója a Piatra Nedeii (1437 m) lejtőjén eredő **Néra** (Râul Nera). Több patakkal egyesülve keskeny szurdokban (Cheile Nerei), majd szélesebb teraszos völgyben halad tovább.

Az éghajlat hatása tükröződik a **növénytakaró** képében. **Közép-erurópai** és **dél-európai elemek** együttesen jelennek meg. A szubmediterrán hatást jelzi több florisztikai ritkaság, így a keleti gyertyán (*Carpinus orientalis*), a virágos kőris (*Fraxinus ornus*), a közönséges orgona (*Syringa vulgaris*). Az erdőhatár fölött (1350 m) a **hegyi legelők** öve van, amely az évszázados erdőirtás hatására alakult és szélesedett ki. Az egykori erdők elszigetelt bükk és jegenyefenyő maradványai csak elvétve láthatók. A hegyi rétek szintje alatt a hegységet **kiterjedt erdő** borítja. É-on luc (*Picea abies*) és jegenyefenyő (*Abies alba*) terjedt el. A legszebb vegyeserdő a hegység középső részét borítja. A Néra (Râul Nera) felső folyásánál találjuk 1973 óta Európa legszebb **bükk rezervátumát** (*Fagus sylvatica*) pompás évszázados bükk példányokkal, 2500 ha-on, 800–1400 m magasan. A 350 éves fák kerülete a 40 m-t is elérheti. Az erdőben a bükk mellett a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), a keleti gyertyán (*Carpinus orientalis*), alacsonyabban már a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) is megjelenik. Mellette a magyar tölgy (*Quercus farnetto*), cser (*Q. cerris*), kocsányos tölgy (*Q. rubra*) alkotja a vegyeserdőt. A völgyekben a törékeny fehér nyár (*Populus alba*), fehér fűz (*Salix alba*), törékeny fűz (*S. fragilis*) és a mandulalevelű fűz (*S. triandra*) jellemző. Az erdőben jelentős nagyvad, őz, vaddisznó, farkas, nyúl él.



A Resicától (Reșița–Reschitza) ÉK-re Szócsánál (Soceni) kialakított **paleontológiai rezervátuma** jelentős gastropoda lelőhely. A hegységben több értékes őslénytani lelőhelyet tartanak számon.

A hegység **turisztikailag** is vonzó. A különböző magasságú felszínek, völgyekkel felszabdalt részei, kilátópontjai gazdag élményt nyújtanak. Ferencfalvánál (Văliug–Franzdorf) felvonó épült, amellyel a Piatra Gozneire (1447 m) juthatunk. A magas felszínhez tartozó csúcsról az egész környék áttekinthető.

#### 4.6.5. Krassó–Szörényi-érchegység<sup>1</sup>

A **Szeminik** (Munții Semenici) **Ny-i oldalához alacsonyabb hegyláb felszíneként** kapcsolódó hegységet gazdag bányakincse miatt neveznek Bánsági-érchegységnek (*Hunfalvy J.* 1864) vagy Krassó–Szörényi-érchegységnek is. Területén fennsíkok éles ormokkal, gerincekkel, mély völgyekkel váltakoznak. Néhol a tájnak karsztos jellege van, dolinaszerű katlanokkal szaggatva. A patakok több helyen föld alá bújnak, és ott hosszabb-rövidebb út megtétele után újra felszínre kerülnek. Lejtőin dús erdők váltakoznak rétekkel, legelőkkel. A mély völgyek, a vadregényes szurdokok tovább emelik a táj szépségét. Domborzatilag a hegység **két részre** bontható. A K-i magasabb része az **Aninai hegység** (Munții Aninei), az Alföldre besimuló ÉNy-i része a **Dognácskai-hegység** (Munții Dognecei; 16. ábra).

##### 4.6.5.1. Aninai-hegység (Munții Aninei)

A 770 km<sup>2</sup> kiterjedésű ÉÉK–DDNy-i csapásban kissé megnyúlt, közepes magasságú hegység legmagasabb csúcsa a Leordisz (Leordis; 1160 m). **É-on** a **Berzava** (Râul Bârzava) és az **Ezeresi-medence** (Depresiunea Ezerișului) zárja le. **D-en** a **Ménes–Mónis völgyétől** (Râul Miniș) a **Néráig** (Râul Nera) a **karsztos és nem karsztosodó kőzetek** – kristályos palák, gránitok (Bozovicsi-dombok) – kanyargós **érintkezési vonala** jelöli ki a határt. **DNy-on** a **Néra** (Râul Nera) mély völgyoszorosa a **Lokva-hegység** (Munții Locvei) felé jól követhető határt képez. **Ny-on** Resicabányától (Reșița–Reschitza) Gerlistyéig (Gârliște) a hegység meredek **tektonikus** lépcsővel esik le a Kiskrassói-medencére (Depresiunea Lupac). Gerlistyétől (Gârliște) a Néráig (Râul Nera) a határ szintén tektonikus vonalon fut, itt azonban a 200–500 m magas mészkőlépcső elé az Oravicabányai-dombság (Dealurile Oraviței–Orawitza) vulkáni kőzetekből felépülő dombjai települnek. Ezért vannak, akik a dombságot külön tájként kezelik. **K-en** a Szemeniktől (Munții Semenici) a Berszászka-, Panjaszka- és a Ménes–Mónis-patak (Râul Bârzava, Poneasca,

<sup>1</sup> Más tájbeosztásban a Szeminikkel (Munții Semenici), a Resicai-medencesorral (Culoarul Reșiței–Reschitza), valamint a Verseci-szigethegységgel (Vršačka Planina) kiegészítve illetik ezzel a névvel, míg a román szakirodalomban Dealurile Banatului de Sud néven foglalják össze a Szemeniken (Munții Semenici) kívüli tájegységeket.

Miniş) patakok választják el. Az utóbbi szakaszon a határ a karsztos és a nem karsztos kőzetek kanyargós érintkezési vonalát követi.

Alapja a **Géta-takaró** gránittal átjárt kristályos palái, amelyek a medencékben, például Kemenesszéki-medencében (Depresiunea Secu) vagy a hegység K-i peremén néhány csúcsban, például Culmea Certejben (995 m), Nagy-Puskásban (Puşcaşu Mare; 1002 m) felszínre is kerülnek. A kristályos palából felépülő **Resica-Újmoldovai szinklinálist** (Reşiţa-Reschitza–Moldova Nouă), amelynek É-i és középső része esik az Aninai-hegység (Munţii Aninei) területére, **különböző korú üledékek töltenek ki (1.b. ábra)**. A **paleozóos széntartalmú** réteget (konglomerátum, homokkő, agyagos pala, majd egy újabb szénréteg) perm időszaki agyag, konglomerátum fedi, amely Resicától (Reşiţa–Reschitza) DNy-ra több csúcsban (Bucitu; 622 m, Itariţa; 462 m) a felszínre kerül. A szinklinális legfontosabb kőzete a **jura és kréta mészkő**, amely itt 600 km<sup>2</sup> kiterjedésű összefüggő terület (1b. ábra). Oravicabánya (Oraviţa–Orawitza) környékén a **banatit** is megjelenik.

A hegységben *Emm. de Martonne* (1924) két felszínt is említ. Legmagasabb a **Sebes-felszínnek** (Râu Şes) megfelelő Kürzsa-szint (Cârja), amely. Ez egyaránt kiterjed a kristályos kőzetekre (Nagy-Puskás–Puşcaşu Mare) és a mészkövekre. A felszín a Ny-on 5–600 m magas, K felé fokozatosan emelkedik, és eléri a 900 m-t. Ez alatt húzódik a **Gornovica-felszínnek** (Gornoviţa) megfelelő Karas-szint (Caraş). Kialakulását a villafranka-emeletre teszik. A szintnek szép darabjai kísérik a Karas (Râul Caraş) mellékpatakjait, a Bohujt és a Gerlistyét (Râul Buhui, Gârlişte). E szint Ny-on 400 m, amely K felé 600 m-re emelkedik.

**Domborzatát a szerkezeti viszonyok és a kőzettani felépítés határozza meg.** Ennek megfelelően igen változatos. Néhol éles gerincek, máshol lekerekített fennsíkok, magasan fekvő lapos medencék, kisebb-nagyobb kúp alakú dombok, mély völgyek, töbrök jellemzik. K-en a Szemenikre (Munţii Semenici) támaszkodik, s attól a Berzava-, Panlaszka-, Ménes–Mónis-völgy (Valea Bârzava, Poneasca, Minişului) választja el. A **gerincek, csúcsok és mély völgyek** által elválasztott **fennsíkok Ny-ról K felé váltakoznak**. Tipikus **inverziós domborzat** jellemzi. Eredetileg az antiklinálisok kiemelkedések, a mészkővel kitöltött **szinklinálisok** mélyedések voltak. Az utóbbiak azonban környezetük kipusztulása révén **karsztos fennsíkokká** váltak. Némelyik **antiklinálison** – ahol a kemény kőzet alatt puhább kőzet volt – a felső réteg lepusztulásával **inverziós medence** jött létre. Az **Aninai-medence** (Depresiunea Aninei) például perm–triász időszaki palában, homokkőben, a **Csudafalvai-medence** (Depresiunea Ciudanoviţa) karbon és perm időszaki homokkőbe, konglomerátumba mélyed (*F. Mateescu*, 1961). A mészkő É-on a Ponor 808 m-es csúcsával kezdődik, amely D felé a **Krassóalmási-fennsíkra** (Podişul Iabalcei) hanyatlik. A fennsík nagyszerűségével, vadregényes részeivel, a felszíni karsztformák sokféleségével, a Karas mély szurdok-völgyével (Cheile Caraşului), benne számos kisebb barlanggal (Peştera sub Cetate, Tolosu, Comaruic) méltán paradicsoma a táj szerelmeseinek.

Mindezekről meggyőződhetünk a Krassói-várhegyről, és onnan igazán élvezhetjük a táj szépségét.

A **hegység** a Karas (Râul Caraș) és a Ménes–Mőnis (Râul Miniș) patakok között hosszan elnyúló **párhuzamos hátakra** bomlik. A Krassóvár (Carașova)–Anina (Anina–Steierdorf) közötti úttól Ny-ra fekvők közül a legjelentősebbek a következők: Tâlva Dobrei (635 m), Tâlva Simeon (899 m), Moghila (681 m), Polom (821 m), Tâlva Ponor (836 m) és a Tâlva Zânei (939 m), amely a Ménes–Mőnis völgyén (Valea Minișului) túl a 913 m magas csúcsában folytatódik. A vonulattól K-re az előbbihez hasonló mészkő csúcsokból vagy lapos gerincekből álló lánc húzódik: Coniarat (754 m), Dealul Hotarului (838 m), Trei Movile (927 m), Zabăul Mare (835 m). A két vonulat között kisebb-nagyobb **karsztos fennsík**ok fekszenek, amelyek közül említést a következők érdemelnek: Nagy- és Kis-Ravnistea (Poiana Ravnistea Mare, Ravnistea Mic, Mărghițașu, Ceresnaia, Bohui–Buhui, Cârneala, majd a Ménes–Mőnis-völgytől (Valea Minișului) D-re a nagykiterjedésű, hullámos Rakasdia-fennsík (Poiana Răcășdia). Töbrök, víznyelők, szárazvölgyek, horhosok, mélyednek bele, és néhány méterre kiemelkedő kőbörcök, keskeny ormok magasodnak a fennsík lapálya fölé. A Ménes– Mőnis-patak (Râul Miniș) és a Néra (Râul Nera) között már tömegesebb a hegység, és itt emelkedik a legmagasabbra: Grohanu Mare (1044 m), Leordiș (1160 m), Nagy-Kürzsa (Cârja Mare; 1097 m), Pleșiva (1144 m).

A hegységben – mint láttuk – **uralkodik a mészkő**, és ez a **tájkép legfőbb meghatározója**. A legszebb, legváltozatosabb formák a mészkőhöz kapcsolódnak, amelyet V. Sencu (1972, 1977) dolgozott fel. Vadregényes völgyek, hasadékokkal átszőtt csúcsok, nagy kiterjedésű karsztos fennsík a táj jellegzetességei. A **karsztos formák** között legszebbek az uvalák, amelyek gyakran uvalamezőt alkotnak. Leggyakoribbak a dolinák, ezek mérete, formája igen változatos (20. ábra). Krassóalmás (Podisul Iabalcei) vidékén dolinamezővel és bűvópatakokkal találkozhatunk. A karsztos és nem karsztos kőzetek határán gyakran alakulnak ki dolinás száraz völgyek. Gyakoriak például Krassóalmás környékén (Podisul Iabalcei), Ravnistea-fennsíkon (Poiana Ravnistea) és a Ménes–Mőnis (Râul Miniș) és a Néra (Râul Nera) folyók közötti fennsíkon.

A táj egyedülálló szépsége a látványos **folyóvölgyek, szorosok**. Hosszú szurdokot vésett a Karas-, Néra-, Ménes–Mőnis-, Gerlistye-, Bohui (Chelie Carașului; 19 km, Nerei; 18 km, Minișului; 14 km, Gârliștei; 9 km, Buhui; 8 km). A legtöbb mellékvölgyben is látványos szorosok vannak.

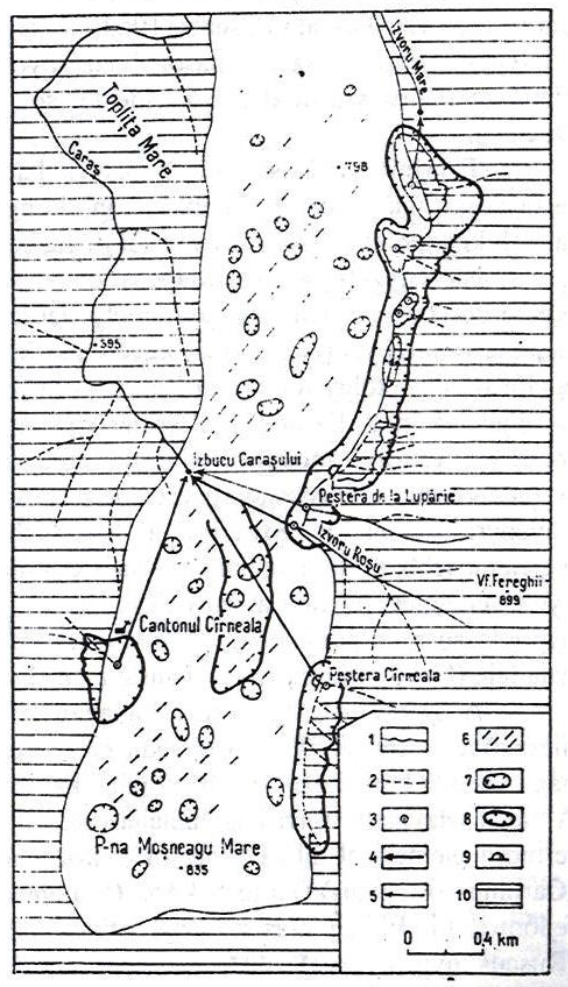
A fővölgyek mellett számos száraz és vakvölgygel találkozunk. A karsztos területek velejárói a **barlangok**. 655 barlangot tartanak számon a hegységben. Az egész Bánsági-hegyvidéken (Munții Banatului) 908 van. Leghosszabbak a Bohui-barlang (Peștera Buhui) 6547 m és a Comarnic-barlang 5229 m hosszú.

A hegység jelentős **ásványkincsel** rendelkezik: Kemenesszéken (Secu) a karbon homokkőben 5 m vastag **szén**, Dománynál (Domán) az alsó-liász rétegben szintén szén települt.

20. ábra.

Az Aninai-hegység karsztos formái és a karsztvizek lefutásának iránya a Karas forrásvidékén (Sencu, V.)

1. permanens vizek, 2. időszakos vizek, 3. víznyelő, 4. a földalatti vizek futásiránya, 5-6. karmező, 7. dolina, 8. uvala, 9. barlang, 10. nem karsztosodó kőzetek



A legtöbb szénréteg (8) Aninánál (Anina–Steierdorf), az antiklinális alsó–triász rétegei közé ékelődött. Emellett bitumenes pala és tűzálló agyag is található.

Annak ellenére, hogy a hegység nem túl magas, mégis megfigyelhető az **éghajlati elemek magasság szerinti** változása. Az évi középhőmérséklet az alacsonyabb részeken 6–10°C. A nyári hónapokban 16–20°C körüli. A borult napok száma évente 90–100. Augusztusban 12–14 nap, januárban csak 5–6 nap. A csapadék évi összege 1000–1200 mm. Legcsapadékosabb hónap a július 100–200 mm csapadékkal, januárban ennek csupán a fele, 50–60 mm esik. Az esős napok száma átlagosan 140, a havas napoké 20–30. A hótakaró 80 napig marad meg. Uralkodó szele a D-i (22%). Ez a **kosava**, amely gyakran viharos, fákat dönt ki, háztetőket sodor le.

A bőséges csapadék következtében a hegység vízben gazdag. A mészkő miatt azonban **rendezetlen vízhálózat** jött létre, több földalatti járattal. A **Karas** (Râul Caraș) az Aninai-hegység (Munții Aninei) ÉNy-i részének rövid, kis vízhozamú patakjait gyűjti össze. A Karas (Râul Caraș) a Certel (955 m)–Nagy-Puskás (Pușcașu Mare) kristályos tömegén ered, majd a Jervan erdészház alatt a Cârneala mészkövén eltűnik. Vize a **Bohui-barlangban** (Pestera Buhui) jelenik meg újra. A barlangban a patak vizét felduzzasztották és egy 1280 m hosszú földalatti vezetéken Stájerlak Aninára (Anina–Steierdorf) vezették. Ez biztosította 1889 óta a város vízellátását (V. Sencu 1977). Krassóvárig (Carașova) látványos szorosokban folyik. E területen a Karas (Râul Caraș) több mellékpatakjának – Gerlistye (Râul Gârliște), Jitinu,

Lişava – hasonló szurdoka van. A hegység D-i részén gyönyörű **szurdokban** folyik a Néra (Chelie Nerei). A vidéken sok a száraz karsztos völgy és bűvópatak (Ménés–Mőnis– Râul Miniş, Râul Ducinu).

**Talajait** is elsősorban a kőzetek határozzák meg. A mészköveken rendzina, néhol terra rossa található. A homokkövön, konglomerátumon eumezobázikus és barna luvikus talajok képződtek. A kristályos palán pedig barna savanyú talajok vannak.

**Növényzete** a **magasság**, a **kőzet** és a helyi **éghajlati hatások** szerint változik. A lejtőket bükkerdő (Fagus sylvatica) fedi, amely alacsonyabban gyertyánnal, fölfelé lúccal (Picea abies) és jegenyefenyővel (Abies alba) keveredik. Másodlagosan a gyertyán, a juhar, a szil és a kőris is előfordul. A tölgy foltokban Resicától (Resiţa–Reschitza) D-re Csudafalvától (Ciudanoviţa) K-re és a Karastól (Râul Caraş) D-re jelenik meg. Ez borítja a terület 80%-át. A Nérától (Râul Nera) Ny-i ra, a Certej–Nagy Puskás (Puşcaşu Mare) csúcson, Anitól É-ra, valamint a Ménés–Mőnis (Râul Miniş) felső folyásánál **bükk** (Fagus sylvatica ssp. moesiaca) és török mogyoró (Coryllus colurna) nő. Itt van a **Kárpátok legnagyobb állománya**. A mészkövön a vörösnadrágos csenkesz (Festuca rubra) és tippanfélék nőnek.

A hegység kiterjedt erdői számos vadnak – farkas, vaddisznó, róka, őz, nyúl, mókus – biztosítanak életteret. A mészkő szurdokokban szarvasvipera is él.

A különleges növényritkaságok megóvására a hegységben több **természetvédelmi területet** hoztak létre. A két legjelentősebb a Néra-szorosban (Cheile Nerei) és a Beusnica-völgyben (Valea Beuşniţa) 694 növényfajnak, köztük számos D-i elemnek nyújt védelmet. Ilyenek a szúrós csodabogyó (Ruscus aculeatus), a lónyelvű csodabogyó (R. hypoglossus), a pézsmahagyma (Allium moschatum), sulyoktáska (Aethionema saxatile), egy galajféle (Galium purpureum), bánási len (Linum uncinatum). A Beusnica-völgy (Valea Beuşniţa) morfológiailag is több érdekességet tartogat. A patak a Pleşiva mészköves tömegének Ny-i oldalán ered. Felső részén mély bevágásban folyik, majd három nagy vízesés következik és a Beu-patakkal (Râul Beu) történő egyesülése előtt az Ochiu Beu-tóba ömlik. A tavat víz alatti forrás is táplálja. A völgyben topoklimatikus viszonyok következtében termofil elemekből álló bozótosok – közönséges orgona (Syringa vulgaris), keleti gyertyán (Carpinus orientalis), virágos kőris (Fraxinus ornus) és csertömjörce (Cotinus coggygria) – fejlődtek ki. Más növényi ritkaságok is előfordulnak, mint a lónyelvű csodabogyó (Ruscus hypoglossus), illatos hunyor (Helleborus odorus), kecskebúza (Aegilops ovata), erdélyi hölgymál (Hieracium transsilvanicum), oszlopos rózsa (Rosa stylosa var beucensis) Ez utóbbi az egész Kárpátokban csak itt él (Al. Borza 1958, L. Schrött 1968). Napjainkban a hegység D-i részének természeti értékeit a **Néra-szurdok–Beusnica Nemzeti Park** (Parcul Naţional Chelie Nerei–Beuşniţa) őrzi.

A Karas-szorosban (Chelie Caraşului) is számos növényi ritkaság él, mint a fejvirág (Cephalaria laevigata), bánási ördög szem (Scabiosa banatica), aldunai szegfű (Dianthus kitaibelii), tátogatóféle (Scrophulariaceae lasiacaulis), kövér daravirág (Draba lasiocarpa), repcsény (Erysimum

comatum) díszlik (Popescu, G. Cocura Tietz 1961). Kiemelkedő értéket képviselnek barlangok, mint a Comarnici barlang, a Karas-szorosban (Chelie Caraşului) nyíló, látványos cseppkőformákat őrző Popovaci-barlang (Pestera Popovăţ), valamint a Bánság leghosszabb barlangja a Bohui-barlang (Peştera Buhui) is. A növényritkaságok, a barlangok mellett a Gerlistye szorosa (Chelie Gârliştei), valamint a Karas (Chelie Caraşului) szorosa és forrásvidéke, miként a Néra (Râul Nera) forrásvidéke a Szemenikben (Munţii Semenici), már a **Szemenik–Krassói-szoros Nemzeti Park** (Parcul Naţional Cheile Semenici–Caraşului) területéhez tartoznak.

#### 4.6.5.2. Dognácskai-hegység (Munţii Dognecei)

Az **Aninai-hegység** (Munţii Aninei) **ÉNy-i peremén a Pogányos-folyótól** (Râul Pogănis) a **Karasig** (Râul Caraş) húzódik. **K-en a Resica-völgy** (Culoarul Reşitei) zárja. Közepes magassága 500 m. **Alacsony hegység**, amely **Ny-on** majdnem észrevétlenül simul az **Alföld** fiatal üledékei alá. A hegységet a **Berzava-völgy** (Valea Bârzava)–Resica (Reşiţa–Resitza)–Boksánbánya (Bocşa–Bokschan) vonala **két részre** osztja. A **D-i** nagyobb **része két É–D-i irányú hegyvonulatból** áll, amelyeket a Dognácskai-völgy (Valea Dognecea) választ el egymástól. A Ny-i gerinc a hosszabb és magasabb, amely a Culmea Mare csúcsban 617 m-t ér el. A K-i vonulat keskenyebb. Mindkét gerincből több oldalgerinc ágazik ki. A Berzavától (Râul Bârzava–Bersau) É-ra az Areniş (549 m) elszigetelt tömege emelkedik. A Dognácskai-hegység (Munţii Dognecei) **fő tömegét a Szupragéta-takaró kristályos** palája képezi, amelyet itt is egy **jura–kréta üledékekkel** (mészkő, mészköves homokkő, konglomerátum mészkő, mészköves homokkő, konglomerátum) **kitöltött szinklinális** tagol. Az üledékes kőzeteken a **paleogénban banatitok** törtek át. Legnagyobb tömegük Boksánbányától (Bocşa–Bokschan) É-ra ÉK-re az Areniş (549 m) (1.b. ábra). Kisebbség a várostól D-re is követhető, ezek inkább lakkolit jellegűek. A vulkáni anyag apofizisek, tellérek révén a jura és alsó-kréta mészkőben kontakt metamorfózist idézett elő, amely Dognácskánál (Dognecea–Dognatschka) és Vaskőnél (Ocna de Fier) jelentős **ércesedést** – magnetit, hematit – okozott. A kontaktudvar az intrúziók körül 1,5 km távolságig terjed, ezek szélei felé haladva a vasoxidokat fémszulfidok (pirit, kalkopirit, galenit, szfalerit) váltják fel. Boksánbányánál (Bocşa–Bokschan) és Vaskőnél (Ocna de Fier) márvány is előfordul. Berzavától (Râul Bârzava) D-re néhány kiemelkedésben (Cracu Dârmoxa, Dealul Ştrosului; 384 m, Dealul Dănilii; 597 m) márványszerű mészkő is megjelenik.

**Éghajlatának** legfőbb jellemzői: évi középhőmérséklet 9–10°C, csapadék évi összege 800–1000 mm. A korábbi évszázadok **tölgy és csereserdői** mára erősen megritkultak. **Talaja** barna eu-mezobázikus barna savanyú, barna luvikus talaj.



#### 4.6.6. A Resicai-medencesor (Culoarul Reșiței–Reschitza)

A Bánsági-hegyvidék (Munții Banăței) **É–D-i irányú süllyedékövezete** a **Dognácskai-hegység** (Munții Dognecei) mészkőve és eruptivuma, valamint a **Szemenik** (Munții Semenici) és az **Aninai-hegység** (Munții Aninei) kristályos kőzetei **között** húzódik. Hossza a Pogányos (Râul Pogăniș) és a Karas (Râul Caraș) között 25 km. A medencét puha **pannon márgás, homokos üledékek** valamint **pleisztocén kavics** tölti ki. Resicabánya (Reșița–Resitza) és Kiskrassó (Lupac) között felszínre kerülnek a **kőszennet** tartalmazó **karbon** üledékek (konlomerátum, homokkő és agyag). A medencében puha kevésbé ellenálló kőzeteken az **eróziós formák** uralkodnak, lekerekített dombok (max. 500 m magasak), folyóteraszok, árterületek.

A medencesorban az évi középhőmérséklet 8–10°C, a csapadék összege 80–1000 mm. A medencékben az erdők helyén mindenütt mezőgazdasági művelés folyik az eu- és mezobazikus barna, savanyú és barna luvikus talajokon.

A süllyedékövezet É-ről D felé haladva jól elkülönült kisebb medencékre bomlik.

##### 4.6.6.1. Ezeresi-medence (Depresiunea Ezerișului)

A **Szemenik** (Munții Semenici) és a **Dognácskai-hegység** (Munții Dognecei) eruptívuma **között** a **Tău-patak felső szakaszánál** alakult ki. A medence ÉNy–DK-i irányba kissé megnyúlt. Legmagasabb részei alig haladják meg a 300 m-t (Donciu; 328 m). Ezek a **dombok** különítik el az Ezeresi-medence (Depresiunea Ezerișului) részmedencéjét a Perlői-medencét (Depresiunea Berbu). DNy-on Arenis előtti dombok már 300 m fölé emelkednek (Tîlva Măguri; 375 m). A medencében van a Szocsányi (Soceni) védett terület, ahol a pontuszi üledékben 140 gastropoda fajt határoztak meg, a szarmata lamelibranchiata fajból pedig 113-at.

##### 4.6.6.2. Resicai-medence (Depresiunea Reșiței–Reschitza)

A **Szemenik**, **Aninai-** és a **Dognácskai-hegység** (Munții Semeniciului, Aninei, Dognecei) **zárja közre**. A Berzava (Râul Bârzava) mentén Resicabánya (Reșița–Reschitza) és Monyó (Moniom) között a Țerova és a Berzava (Râul Bârzava) egyesülésénél 208 m magasán fekszik. Nagy részén pannon képződmények borítják a felszínt, de a Berzava (Râul Bârzava) mentén napvilágra kerül a karbon konlomerátum, homokkő és agyag is. Resicabánya (Reșița–Reschitza) fölött egy magános mészkőhegy, a Keresztdomb (Dealul Crucii; 357 m emelkedik). A medencében a **Berzava** (Râul Bârzava) **széles teraszos völgyet** alakított ki, amely a Dognácskai-hegységen (Munții

Dognecei) áthaladva összeszűkül. A központi helyzetű medencét út és vasút köti össze Boksánbányával (Bocşa–Bogschan), valamint az Ezeresi- (Depresiunea Ezerişului) és a Perlői-medencével (Depresiunea Brebu). Ez utóbbi összekötő kapocs a Karánsebesi-medencéhez (Depresiunea Caransebeş–Karansebesch).

#### 4.6.6.3. Krassóvári–Krassófő-medence (Depresiunea Caraşovaului)

Kiskrassói-medencének (Depresiunea Lupacului) is nevezik. A **Resicai-medencesor** (Culoarul Reşitei) **legdélibb tagja**. Az **Aninai-** (Munţii Aninei) és a **Dognácskai-hegység** (Munţii Dognecei) **között** fekszik. É–D-i irányba hosszan nyúlik. Kiterjedése 30 km<sup>2</sup>. A nyugat-bánsági szinklinális Ny-i szélén kialakult **pannon medence**. **Paleozóos és mezozóos kristályos aljzatát pannon üledékek**, szenes pala, homok, kavics és pleisztocén vörös agyag borítják, amelybe a **Kiskrassói-patak** (Râul Lupac) és mellékvizei vágta be medrüket széles **alluviális síkokat** alakítva ki. A medence az előbbiektől eltérően **mozgalmasabb**, mert felszínéből a szomszédos hegységek magányos rögei emelkednek ki. K-en emelkedik a Bucitu (662 m) és Tâlva Vremii (385 m). Ny-on a Dognácskai-hegység (Munţii Dognecei) elkülönülő darabjai a Cioaca Lupacului (498 m) és a Soarelui (335 m). A medencét D-en Goronynál (Goruia) egy kristályos palából álló rög zárja le.

#### 4.6.7. A Verseci-szigethegység (Vršačka Planina)

A **Dognácskai-hegység** (Munţii Dognecei) **Ny felé** már az **Alföldhöz tartozó dombságokba** megy át. A Pogányos-folyót (Râul Pogăniş) É-on a Pogányosi-dombság (Dealurile Pogănişului), vagy másik nevén a Szákosi-erdő (Sacos-Zăguzeni) kíséri. A **kristályos alap** Buziás-fürdőnél (Buziaş–Busiasch) véglegesen az **Alföld fiatal üledékei alá** bukik. A törésvonalon fakad a fürdő híres szénsavas hidrogén-karbonátos, konyhasós vize. A Pogányos (Râul Pogăniş) és a Berzava (Râul Bârzava) között terül el a Kulah-erdeje. D-en az Oravicai-dombság (Dealurile Oraviţei) kisebb kiterjedésű. Középen a Berzava (Râul Bârzava) és Karas (Râul Karaş) folyók között Nagyzsám (Jamu Mare, Gross-Scham) vonaláig az enyhén hullámos Doklányi-dombság (Dealurile Doclinului), más néven Kudriczi-dombsor (Temeskuitas–Kudritz) húzódik, amelyből Temesbökénytől (Butin) É-ra a Szumiga szép bazalt kúpja emelkedik ki. A **Karas széles völgye** (Valea Karaşului) és mellékvize a **Komornok-patak** (Râul Comorîşte), valamint a már Szerbiában fekvő **Alibunári mocsár között teljesen elszigetelten emelkedik ki a Verseci-szigethegység** (Vršačka Planina) hegység tömege.

Felépítésében a **Szupragéta-takaró kristályos** palái és gránitja vesznek részt. Környezetéből fokozatosan emelkedik ki, kivételt képez az ÉNy-i pereme

Versec (Vršac) és Kisszered (Malo Središte) között, ahol a meredek falként esik le a verseci Kistrétre. A hegység Ny-on a Misa (252 m) csúccsal, ill. a verseci Várhegygel (399 m) kezdődik. A főgerinc vonulata nyergekkel megszakítva további három nagyobb kiemelkedésre bomlik. Ezek a Verseci-csúcs (488 m), Lisicia Glavia (590 m), majd a legmagasabb Kutasi-csúcs (Kudrički; 641 m) következik. Innen magassága csökken, de a román határon emelkedő Donji Vešisorban ismét 463 m-t ér el. K-en a Komornok-pataknál (Râul Comoriște) az alluvium alá hanyatlik. É-i és D-i peremén 250, ill. 150 m magasságban **két lepusztulási szint** figyelhető meg. Többben pannon abrázíós szintnek írták le. A felső szinthez tartozik a Misa, a Magareci és a Pavlisko tetők. A D-i oldalon Meszesfalunál (Mesič) tűnnek fel maradványai.

A hegységben **több kisebb patak** ered. É-nak a Márktelkei és a Kisszeredi-patak (Râul Markovac, Središte Mic), D-nek a Meszes- (Râul Mesič), Keveres-, Guzajna- és a Füzes-patak folyik. A vizek mentén **fiatal teraszok** is kifejlődtek. A Márktelkei-, Kisszeredi-, Meszes-patak (Râul Marakovac, Središte Mic, Mesič) korábban a Versec (Vršac) környéki alluviumban a Kistréten, ill. Nagyréten elvesztek. Jelenleg medrük csatornázott.

**Éghajlata kontinentális** jellegű. Évi középhőmérséklete 12°C körüli. A januári 0,1°C, a júliusi 23,1°C. Gyakori a tavaszi áprilisi fagy. Uralkodó szelei D-i, DK-i, DNy-i, amelyek a szeles napok felét (49,6%) teszik ki. Ez az ún. **kossava**, amely általában hideget hoz. Elsősorban tavasszal és ősszel jelentkezik komoly széleróziós és akkumulációs károkat okoz. Hatása a hegység D-i és Ny-i részén a legerősebb. Csapadék 700 mm, a legtöbb májusban, júniusban, a legkevesebb januárban és februárban esik.

#### 4.6.8. Almás-medence (Depresiunea Almăj)

A **középső-miocén süllyedékek** sorába tartozik. K felől a Mehádiai-medencével (Depresiunea Mehadica) érintkezik, attól a Szemenik és az Almás-hegység (Munții Semenici, Almăj) között kialakult tengelymenti kiemelkedés, a Borloveni-hágó (Pașul Borloveni) választja el. Magas, meredek oldalú hegyekkel – **Szemenik, Almás-** és az **Aninai-hegység** (Munții Semenici, Almăj, Aninei) – **körülvett süllyedés** (16. ábra). Bozovicsi-medence vagy Néramedence (Depresiunea Bozoviciului–Depresiunea Nerei) néven is szerepel. DNy-on Újsopotnál (Șopotu Nou) ér véget, ill. itt kezdődik a Néra szurdoka (Chelia Nerei). A medence **kialakulása a miocénban** kezdődött. A **kristályos alapra – barnaszenes rétegek közbetelepülésével** – ottngi, kárpáti és bádeni **üledékek** rakódtak le. A **banatittal átjárt kristályos pala** a medence több pontján – Néra-pataktól (Râul Nera) É-ra Pătaș közelében, a Néra (Râul Nera) könyökben Újsopotnál (Șopotu Nou) – felszínre is kerül. A **szarmatától már szárazulat**. A miocén lerakódások kapcsolatot mutatnak K felé a Karánsebesi- (Depresiunea Caransebeș–Karansebesch), DNy felé a dunamenti kismedencékkel.

A medence képét a belseje felé egyre **alacsonyodó, koncentrikus lépcsős elrendeződésű felszínnek** határozzák meg. A keretet adó hegységek peremén a legfelső és egyben legidősebb lépcső 500–700 m magas. Ez az **erősen felszabdalt legidősebb felszín** adja az ún. **Bozovicsi-dombságot** (Dealurile Bozoviciului). Legszebben a medence ÉNy-i része maradt meg. Ez alatt 400–450 m magas fiatalabb hegyláb felszín dombháta húzódnak. A medence belsejét 500–600 m vastagságban kitöltő üledékbe (tufás és szenes csíkokkal tagolt kavics, homok, márga), éppen egy antiklinális tengelyébe vágódott be és alakította ki széles **inverziós jellegű völgyi medencéjét** a **Néra** (Râul Nera). A medence keretét két oldalról az antiklinális szárnyai adják. Ez a 400–450 m magas dombsági övezet felszabdalt dombsorokkal ereszkedik le a folyóhoz. Völgye teraszos, összesen **7 teraszt** alakult ki. A legidősebb 100–110 m magas. Alatta 80–85 m-en, 50–55 m-en, 30 m-en, 17–20 m-en, 8–10 m-en és 2–3 m-en találjuk a fiatalabb teraszokat. A folyót és mellékpatakjait kiterjedt **ártér** kíséri.

**Éghajlata** védettsége következtében kedvező. Évi középhőmérséklete 10°C. A csapadék évi összege 700–800 mm. A bőséges csapadék következtében **sűrű vízhálózat** jellemzi. Nevezetesebb mellékpatakok a Ménes–Mónis (Râul Miniș), a Lapusnyáki-patak (Râul Lăpușnic), a Néráhalmosi-patak (Râul Prigor) és a Rudăria. A dombokat **bükkerdő** és tölgyvel vegyes bükkös borítja. **Talaja** barna podzol.

#### 4.6.9. Almás-hegység (Munții Almăj–Almasch)

A rombusz alakú hegységet **É-on** az **Almás-medence** (Depresiunea Almăj–Almasch), **K-en** a **Cserna-völgy** (Valea Cernei), **Orsovai-medence** (Depresiunea Orșova), **D-en** a **Duna völgye** (Valea Dunării), **Ny-on** az **Újsopot-Alsólupkó-árok** (Culoarul Șopotu-Nou–Liubcova) határolja (16. ábra). A hegység nagy részét a **Danubikumhoz** sorolt kőzetek – palák, fillitek, kvarcitok, kristályos mészkő és gneisz – építik fel, de a Ny-i részen Almásróna (Ravensca) környékén a **Géta-takaró** palái is megjelennek (1.b ábra). A kőzetek közé **három gránittömb** nyomult be. A legnagyobb a Cherbeluza-masszívum (1088 m), Asszonyrét és Csernahévíz (Ogradena, Topleț) között emelkedik. Emellett Juc (Juț), Naszádos (Plavișevița), Mraconia vidékén két gránit, ill. gabbrótömb jut a felszínre. Az É-i 1–2 km széles és 20 km hosszú vonulat Mraconia és Naszádos (Plavișevița) között húzódik. A D-i a Duna (Râul Dunărea) juci (Juț) kanyarulatától É felé 4 km széles sávban Tiszafáig (Eibenthal) követhető. A **két gabbróövet** Tiszóca (Tisovița) és Tiszafa (Eibenthal) között szerpentinsáv választja el. A gabbró és a szerpentin a hercinai-hegységképződéskor keletkezett. A Danubikumon alakult ki a **Szvinicei-szinklinális** (Svinițai). Juc (Juț) és Berzászka (Berasca) között a Dunára (Râul Dunărea) támaszkodik, és É felé a Sfârdinu-völgyig húzódik. Benne a **karbontól a krétaig tartó üledéksor** halmozódott fel. A keményebb üledékeihez (konglomerátum, homokkő stramberg mészkő) merészen

kiemelkedő formák tartoznak. Ilyenek Szikesfalunál (Sichevița), Bigérnél (Bigăr–Schnellersruhe), s a Duna (Râul Dunărea) mentén Grében (Greben) sziklafalainál láthatók. A felső–jura – alsó–kréta mészkőben Szvinice (Svinița) vidéken több barlang képződött. Ezek közül a Veteráni-barlangot 1692-ben már feltérképezték és a török elleni hadműveletek idején lőszerraktárként használták.

A kőzettani változatosság együttjár több hasznos **ásványi lelőhellyel**. Antracitos kőszén a Nagy-Szvinica (Svinecea Mare) csúcs környékén, jura időszaki szén a Rudăria-völgyben, Kecskésnél (Cozla), Bigérnél (Bigăr) és Tiszafáújbánya (Baia Nouă) környékén fejtene. Azbeszt a Berzászka (Râul Berzasca) és a Putra völgyében serpentinhez kapcsolódva fordul elő, amelyet Dalbosfalvánál (Dalboșeț) eredményesen bányásznak. Szikesfalu (Sichevița) mellett a gránit mállástermékeként kaolin keletkezett.

A szerkezeti és kőzettani eltérések ellenére a hegység **domborzatilag egyszerűbb** képet mutat. **K-i szélén É–D-i** irányba kissé ívesen húzódik a **fő gerincvonulat**. Ez Kislaposnoktól (Lăpușnicel) indul ki és Kecskésnél (Cozla), a Dunánál (Râul Dunărea) végződik. Fontosabb csúcsai: Nagykertes (Cârșă Mare; 1167 m), Cserebérc (Cherbeluza; 1102 m), Omeniscu Mare (897 m), Urzica (873 m), Dumbrăvița (668 m). A központi gerincvonulatból K-i és Ny-i irányba **több mellékgerinc** ágazik ki. Érdekessége, hogy a Cserebérc (Cherbeluza) csúcstól Ny felé kiágazó mellékgerincen ül a legmagasabb csúcsa a Nagy-Szvinica, más néven Szvinyácsa (Svinecea Mare; 1224 m). Itt is jellemzőek a Déli-Kárpátokban (Carpații Meridionali) megismert felszínek. A **Boreszku-szint** (Borăscu) 1050–1224 m-en csak nagyon kis területre szorítkozik, lényegében a Duna, Néra, és Cserna (Râul Dunărea, Nera, Cerna) közötti **vízválasztón** maradt meg. A következő szint az **Sebes–Almás-felszín** (Râu Șes) a **hegység legnagyobb részére kiterjed**. 800–1000 m magasságban enyhe boltozatot képez (*Gr. Posea et al.* 1963). Ide tartozik a Golețu Mare (801 m), Cucuiova (756 m), Polomii (705 m). A felszín a peremek felé egy 550–700 m magas hegyláblépcsőre ereszkedik. Végül 400–450 m magasságban a **Gornovica-szint** (Gornovița) fekszik, amely a hegység belső medencéinek alapja. A szint a nagyobb folyók, mint Sziringa (Râul Sirinia) valamint a Berzászka (Râul Berzasca) mentén **völgyi pedimentek** formájában jelenik meg. A legszebb a Duna (Râul Dunărea) mentén. A hegység szerkezete és bonyolult litológiája alapján **több önálló kisebb tájra** bomlik.

1. A **Kliszúra-hegység** (Munții Klisure) D-en és DK-en húzódik. *Hunfalvy J.* (1864). Szretinye-hegységnek említi (Drankó–Dranko, Drenkoru és Orsova–Orșova között). Igen meredek, gyakran áthajló lejtőkkel szakad a Dunára (Râul Dunărea). A folyót erősen összeszorítja. Ez az ún. Alsó-Kliszúra. Maximálisan 700–900 m magas. Kőzettani tekintetben a legváltozatosabb. Gránit, kristályos pala gabbró, serpentin, széntartalmú rétegek, jura mészkő és kréta flis építi fel. Domborzata is igen változatos. A flisben széles mély völgyek, a **mészkőben szűk szurdokok** például a Nagy- és a Kiskazán-szoros (Cazanele Mare; 3,8 km, Cazanele-Mici; 3,6 km) alakultak ki.

2. **Szvinicai-hegység** (Munceii Svinecei) az Almás-hegység (Munții Almăj) középső részét képezi. Az 1000–1200 m magas. Főleg kristályos pala és gránit épít föl. Kőzettanilag homogénebb, ennek következtében domborzata is egységes. Kevésbé felszabdalt.

3. **Munceii Răspunsului** néven különül el a hegység É-i része. Átlagosan 700–800 m magas. Szerkezetileg és kőzettanilag is egységes. A peremek felé már erősen tagolt.

4. Tektonikus eredetű az **Alsólupkói-medence** (Depresiunea Liubcova). A süllyedéket feltöltő üledéken **eróziós-deráziós dombság** alakult ki. A **Dunát** (Râul Dunărea) szép **teraszok** kísérik.

A hegység domborzata meghatározza **éghajlatát** is. Magasabb részen az évi középhőmérséklet 6–8°C, csapadéka több mint 1000 mm. Alacsonyabban az évi középhőmérséklet már 10°C, a csapadék mennyisége pedig 800 mm alá süllyed.

A hegység **vizeit** a **Néra, Cserna, és Duna** (Râul Nera, Cerna, Dunărea) gyűjti össze. Különösen megkapóak a kemény kőzetekben kialakult szűk völgyek, **mészkőszurdokok**. Ilyen a Szirinya-szurdok és a Rudaria-szoros (Cheile Siriniei, Rudăriei). A Putna-szoros (Cheile Putrei) viszont már kristályos palában formálódott.

A hegység magasabb térszínein savanyú **talajokon** hegyvidéki **bükkerdő** terjeng. A Nagy-Szvinica (Svinecea Mare) csúcs övében ferriilluviális barna talaj és ennek podzolos változata fejlődött ki. Alacsonyabban dombsági bükkös (Fagus orientalis) és gyertyános díszlik. Mellettük gyertyános tölgy és tölgyerdő jelenik meg. A medencékben a som és a vadorgona jellemző. A hegység alacsonyabb részének talaja barna ferriilluviális, barna eu- és mezobazikus barna savanyú és barna luvikus talaj. A mészkövön rendzina van. A hegység 85%-át erdő borítja.

#### 4.6.10. Lokva-hegység (Munții Locvei)

Az **Almás-hegységtől** (Munții Almăj–Almasch), ill. az **Újsopot–Alsólupkó** (Sopotu Nou–Liubcova) **szerkezeti vonaltól Ny-ra** a **Néra** és a **Duna** (Râul Nera, Dunărea) **között** húzódik (16. ábra). Mindkét folyó egy-egy keskeny darabot levágott a hegységből, szép szűk völgyet alakítva ki. A főgerinc É felé domborodó ívet képez. Erdős, nem magas, gömbölyded körvonalú hegység, amely a Duna (Râul Dunărea) felé menedékes lejtővel ereszkedik. A Szászkabánya–Szenesfalu–Kiskárolyfalva–Ómoldova (Sasca Montană, Cărbunari, Moldovița–Steuerdorf, Moldova Veche–Altmoldova) mentén húzódó diszlokációs vonal a hegységet **két részre** osztja. **Ny-on** a **Szupragéta-takaró** epizódás **kristályos** palái, valamint klorit, serpentin, fillit építik fel, amelyekhez Néranádastól (Naidăș) D-re **eruptív kőzetek** és **gneisz** kapcsolódnak. **K-en** a Gorgan-hegység (Munții Gorganului) 207 km<sup>2</sup> **mészköves** területe, a Géta-takaró részét képező Resica–Újmoldova (Reșița-



Reschitza–Moldova Nouă-Neumoldowa) **szinklinális** D-i részét foglalja el (1.b ábra). A **triász, jura, kréta üledékek** erősen meggyűrődtek, és a vetődések ÉK–DNy-i irányú rögökre tördelték.

A K-i és a Ny-i részt a Dunától (Râul Dunărea) Vaskóig (Ocna de Fier) szerkezeti vonal választja el. E mentén jelentős tömegű **banatit** jutott a felszínre. Ahol a kristályos pala és mészkő érintkezik ott metamorfózissal nagy mennyiségű kén képződött (Szászkabánya–Sasca Montană, Újmoldova–Moldova Nuoă).

A Lokva-hegységben (Munții Locvei) is kimutathatók **lepusztulási felszínek**. A legmagasabb, **Boreszku-szint** (Borăscu) itt 500–600 m körüli. **Ny-on** a Duna (Râul Dunărea) felé hajló ív alakban húzódik, és Báziasnál (Baziaș) a Vragolia Mică 377 m magas mészkőrögében végződik. K-en a szint 640 m magasra emelkedik. A Tântâna Grozei (632 m), Cârneac (497 m) felszínét az egymáshoz közel fekvő **völgyek erősen felszabdalták**, így már csak kisebb maradványsíkok jelzik az egykori **Sebes-felszínt** (Râu Șes). A Radimna-völgytől ÉNy-Ny-i irányba a 350 m magas szint húzódik. A szint a Duna (Râul Dunărea) felé teraszokban végződik. A hegység É-i részén a Néra (Râul Nera) mindkét oldalán 200–250 m magasságban a **Gornovica-szint** (Gornovița) követhető.

Sokkal **változatosabb** a **hegység K-i része**. Itt a különböző magasságú **mészkőfennsíkok** jellemzők (V. Sencu 1972). Az É-i részen a Néra-szoros (Cheile Nerei) és a Radimna-völgy között a **Szenesfalu** (Cărbunari)–**Nergenu fennsík**ot szép **karsztformák** szagatják, dolinákkal, uvalákkal, karrmezővel. A folyók gyakran **hegyszorosokat** alakítottak ki, mint a Szusara-, Néra és a Boista-szoros (Cheile Șuşarei, Nerei, Boiștei) szép vízesésekkel. A fennsík fölé csak néhány csúcs emelkedik, mint a Szenesfalu (Cărbunari) melletti Tâlva lui Bălan (716 m). A Radimna-völgytől D-re a **Kiskárolyfalvi-** (Moldovița–Steuerdorf), **Szörénybúzási-fennsík** (Gârnic) emelkedik, karmezőkkel, kőzethatárhoz köthető, szép dolinás karsztvölgyekkel (V. Sencu 1970). D-en a Liuborajdea-völgy és a Duna (Râul Dunărea) között a **Dunaszentilonai-mészkőfennsík** (Sfânta Elena) húzódik, gazdag karsztformákkal, karmezőkkel, dolinákkal, **szurdokokkal, barlangokkal**, zsombolyokkal. A hegység D-i részébe Divécs (Divici) és Lászlóvára (Pescari) között néhány km széles és 30 km hosszú **Ómoldovai-medence** (Depresiunea Moldova Veche–Altmoldowa) ékelődött be. Belsejét bádeni üledék borítja. A medencét a peremek felé néhány 200–300 m magas kristályos palából álló csúcs teszi változatossá.

A hegységben az **évi középhőmérséklet** 9–10°C, az évi csapadék mennyisége meghaladja a 800 mm-t. A hegyeket felépítő kőzetek tarkasága változatos **talajokat** eredményeztek. Az alsó szinteken barna luvikus és kambikus csernozjom talaj; a mészkőveken pedig rendzina jellemző, néhol terra rossa foltokkal. A magasabb részeken barna eumezobazikus, savanyú barna luvikus talaj alakult ki.

Az enyhe éghajlat megkönnyítette a **Földközi-tenger partvidékéről**, a **Balkánról származó növényzet** meghonosodását. A hegységben bükkös

(*Fagus sylvatica* ssp. *moesiaca*), a kristályos palákon többnyire tölgyes alakult ki. A másodlagos gyepek területén széltippan (*Apera*), verescsenkesz (*Festuca rubra*) nő. A hegységben több florisztikai ritkaság található. Ezért hozták létre a **Valea Mare rezervátumot** 325 ha-os területen. Az erdőkben a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), a bükk (*Fagus sylvatica*, *F. sylvatica* var *moesiaca*), különböző hársfélék (*Tilia tomentosa*, *T. cordata*), cseresznye (*Cerasus avium*), hegyjuhar (*Acer pseudoplatanus*) terjedt el. A mészkövön találjuk a közönséges orgonát (*Syringa vulgaris*), a keleti gyertyánt (*Carpinus orientalis*) a virágos kőrist (*Fraxinus ornus*), a cserszömörcét (*Cotinus coggygria*). Védettséget élvez a babér boroszlán (*Daphne laureola*), a szúrós csodabogyó (*Ruscus aculeatus*) és a lónyelvű csodabogyó (*Ruscus hypoglossum*), a szappanfű (*Saponaria glutinosa*). A híres triculei erdőben nő a sárgás virágú török nadálytő (*Symphytum ottomanum*). A Trescovăt-hegyen virágzik a fogaslevelű kékcsillag (*Jasione dentata*).

#### 4.6.11. Aldunai-szoros Vaskapu (Culoarul Dunării, Porțile de Fier)

Európa egyik legszebb folyami **áttörékes völgye**, amelyet a Duna (Râul Dunărea) Báziástól (Baziaș) és Gura Văii között mintegy 134 km hosszan alakított ki a **Bánsági-hegyvidék** (Munții Banatului) és annak szerves folytatását képező **Kelet-szerbiai érc-hegység között**. A **két hegység** rendkívül összetett felépítése miatt a szoros igen változatos. A folyó a keményebb sziklákon, sellőkkel rohan alá, majd megcsendesedik, zátonyokat épít, hogy újra sellőkön haladjon tovább. A hegységeket a **Szupragéta-, Géta-takaró és Danubikum kristályos** palái építik fel, amelyekhez **vulkáni kőzetek**, továbbá **perm és mezozoós üledékes** kőzetek társulnak (1a. ábra). A **folyót övező területek a kréta végétől az oligocénig pusztuló térszíneket** képezték, majd az **ottnangi, kárpáti** emeletek **tektonikai erőhatásainak** következtében kialakuló törések **tengeri csatornát nyitottak** a mai Duna-völgyében (Valea Dunării). Ennek köszönhető, hogy a **folyó völgye tektonokailag előrejelzett** nyomvonalon fut. E csatorna mentén több beöblösödés, kisebb üledékes medence formálódott ki; Újmoldovai-, Alsólupkói-, Berzaszkai-, Orsovai-medence (Depresiunea Moldova Nouă, Liubcova, Berzasca, Orșova) stb., amelyek a kísérő hegységekbe napjainkban több mint 200 m-re mélyülnek be.

A völgy **kialakulásával** számos geológus és geográfus foglalkozott. A **különböző nézeteket két nagy csoportba** sorolhatjuk. Az egyik az állandóságot – **antecedencia** –, a másik a lefejezést, azaz a **kapturát** hangoztatja. Mindkét elméletnek közös a kiindulási pontja, amely szerint a szoros kialakulását előkészítették az itt korábban kialakult tektonikus medencék (Újmoldovai-, Alsólupkói-medence (Depresiunea Moldova Nouă, Liupcova) stb.

Az **antecedens eredet** első hirdetője A. Penck volt. Nézetét 1895-ben adta közre, de végleges formába J. Cvijič (1908) öntötte. Nézetét arra a tényre alapozta, hogy egy széles völgy már a miocén elején is létezett, amely a miocén során tengeri csatornává szűkült össze.

A tengeri üledék a dunamenti kismedencékben Báziástól (Bazias) Orsován (Orşova) keresztül Bahnáig ma is fellelhető. Ez a csatorna teremtett kapcsolatot a Pannon- és a Géta-medence között. Az antecedencia, azaz a **Déli-Kárpátok** (Carpații Meridionali) **emelkedésével lépést tartó bevágódás** bizonyítására, J. Cvijič (1908) a 400–450 m magas Gornovica-szint (Gornovița) alatt húzódó 260–300 m magasan fekvő pontuszi völgsíkot hozza fel, melyet a tengerszorosból K–Ny-i irányú transzverzális völgygé átalakuló Ősduna formált ki. Ennek bizonyítékát látják egyes kutatók a Kazáni-, Milanovaci-, Újmoldovai-kismedencékben (Depresiuna Cazanle, Milanovac, Moldova Nouă) található pontuszi völgyfenék kvarckavicsaiban is. A kavicsok ma különböző magasságokban vannak ugyan, de azt a későbbi tektonikus mozgásokkal magyarázzák.

Ma a **román geográfusok** általában az **antecedens felfogást** vallják. Szerintük a hegység emelkedése soha nem volt olyan erős, hogy az a vízhalózatot megbontotta volna, ahogy azt Emm. de Martonne gondolta. Példának hozzák fel a jóval kisebb folyókat, hisz az Olt (Râul Olt–Alt) és a Zsil (Râul Jiu) esetében sem tudta az emelkedés a folyót irányának megváltoztatására kényszeríteni.

A **kaptura elméletet** K. Peters (1876) dolgozta ki, és utólag többen is (M. Gh. Murgoci, 1905; Emm. de Martonne, 1921; Cholnoky J. 1942) csatlakoztak hozzá. Tudományosan G. Vâlsan (1939) alapozta meg. Felfogása szerint a szarmatában a Grében (Greben)–Liubcova vonalon létrejött tengelymenti felboltozódás, a régi tengerágot megbontotta és a vizeket két ellentétes irányba a Pannon-medence, illetve, a Havasalföld (Tara Românească–Muntenia) felé terelte. A vízvásztó a lepusztulási lépcsőszintek irányát is megosztotta. A helyzet Emm. de Martonne (1921) szerint a pliocén végén, G. Vâlsan (1939) szerint a levantei-quarter korban változott, amikor az **Olténia felől visszavágódó Alsó-Duna magához csatolta** az eredetileg a **Pannon-medence itányába tartó Duna-ágakat**, a Valea Porecicot és a Bolietint. Ezáltal a Duna (Râul Dunărea) elfoglalta az egykori szarmata völgyet (Pontischer Talboden) megteremtve a kapcsolatot a Pannon- és a Géta-medence (Depresiunea Getică) között. Ez az un. **regressziós kaptura** elmélet.

A **szerzők különböző helyeken** tételezték fel a **vízvásztót**. G. Vâlsan (1939) a Szvinice (Svinița) – Majdanpek vonalra helyezte. Vannak, akik **több** egymást követő **kapturáról** írnak, mint R. Ficheux, G. Vergez-Tricom, (1948), I. Rădulescu, Silvia Iancu, Silvia Lupu (1965). A Vaskapura (Porțile de Fier) helyezi a lefejezést G. R. Posea et al. (1964), M. Grigore, D. és N. Popescu (1967). Cholnoky Jenő (1942) szerint a vizek eredetileg három irányba folytak, és a Duna (Râul Dunărea) völgyének ezen szakasza **kettős kapturával** alakult ki.

A **kaptura elmélet érveit elfogadva**, a **Duna** (Râul Dunărea) Báziástól (Bazias) és Gura Văii közötti **völgyszakaszának kialakulása** a szomszédos

területek felszínfejlődése alapján az alábbiakban foglalható össze. A folyó baloldalán fekvő Almás-hegység (Munții Almăi) legmagasabb része a Boreszku-felszín (Borăscu) jelöli. Magassága 800–1100 m, amely a völgy jobb oldalán a Mirocs-fennsíkon (Miroč planina) 700 m-re alacsonyodik le. Kialakulásának idejét a bádeni emeletre teszik. A **Boreszku-felszínen** (Borăscu) **felismerhető** az Orsovától (Orșova) Bahnán át Arámbányáig (Baia de Aramă) húzódó **egykori tengerszoros**. A terület **emelkedését követően**, a Boreszku-felszín alatt (Borăscu) **további két lépcső** formálódott: a **felső 600–550 m-en** Sebes-szint (Râu Seș) és az **alsó 450–400 m-en** Gornovica-szint (Gornovița). **A levantei időszakban** (romániai–villafranci) formálódott ki **egy Orsován** (Orșova) és **Bahnán át Arámbánya** (Baia de Aramă) **felé tartó**, mintegy **tíz km széles völgyfolyosó**, és ennek a szintnek a maradványai körbefogják a Mehádiai-fennsíkot (Padișul Mehedinți) is. Ebben az időszakban ugyanis – az Ósdunához hasonlóan – a többi **vízfolyás is széles völgyet formált** (J. Cvijič, 1908: Pontischer Talboden, G. Vâlsan; 1939: levantei völgy), s a Csernától (Râul Cerna) és Bahnától (Râul Bahna) kezdve a vizek – jelenlegitől eltérően – Ny felé a **Pannon-medence irányába** folytak. Ennek **emlékét** őrzi a Delibláti-homokpuszta (Deliblatska Peščara) alapját adó hordalékkúp. Ebbe a levantei (romániai–villafrancai) széles, 260–300 m magas **völgysíkba vágódott be a Duna** (Râul Dunărea), **kialakítva a mai folyásirányát**, s létre hozva első, legmagasabb teraszát. **Regresszióval áttörte a Vaskapu** (Porțile de Fier) **tájékan levő vízválasztót**, megváltoztatva a folyó futásirányát (kaptura). A változást az általános kiemelkedéssel és a klímaváltozással magyarázzák.

*Schafarzik F.* (1903) és *Cholnoky J.* (1942) fiatalabbnak gondolták a Duna (Râul Dunărea) ezen szakaszának kialakulását. Elméletük szerint a folyó városi terasza végighúzódik az egész szoroson (ebben a szintben van a Veteráni- és a Dubovai-barlang is), de fellegvári terasza még nem. Ebből arra következtettek, hogy a Duna (Râul Dunărea) szorosa a pleisztocénban alakult ki.

A **Duna teraszait** (Râul Dunărea) is számos kutató vizsgálta. Gornovica-szint (Gornovița) alatt, 260–300 m-rel a folyó szintje fölött húzódik a **Duna legidősebb terasza**. Ez a terasz megfigyelhető a Kazán-szorosban (Cazanale Dunării), a Ciucaru Mare és a Ciucaru Mic oldalán, valamint a mellékfolyók az Alsólupkói-, Berzászkai-patak és a Cerna völgyében (Valea Liubcova, Berzasca, Cernei) is. J. Čvijič (1908) a legidősebb Duna (Râul Dunărea) terasz korát a **pontuszira** teszi. *G. Vâlsan* (1939) viszont **levanteinek** tartja. Ez alatt 200–210 m és 150–160 m magasan fekvő teraszok elsősorban a kis medencékben és a mellékfolyók – Berzászkai-, Tiszócai-, Dunaorbágyi-, Bahnai-patak és a Cerna (Râul Berzasca, Tisovița, Ieselnița, Bahna, Cerna) – mentén figyelhetők meg. A 90–115 m (günz-mindel) az 50–80 m (mindel-riss), a 30–50 m (würm I.) magas terasz, valamint a szorosban a duzzasztás miatt már víz alá került 10–20 m (würm II.), a 6–8 m (würm III.) és a holocén terasz a szorosban jól beazanosíthatók és követhetők egészen Olténiáig. A teraszok elsősorban a völgy mentén fekvő kis medencékben maradtak meg.

A vita még napjainkban sem jutott nyugvópontra. Az újabb kutatási eredmények tovább gazdagítják a völgy kialakulásáról alkotott képet. Ennek jó példája Mari L. et al. (2007) elképzelése, mely szerint a Duna Donji Milanovactól a Nagy-Kazán-szorosig (Cazanal Mare) tartó egyenes, egyenletes szélességű szakaszának kialakulása a fedett karszt mészkőre átöröklött völgyeinek mélybefejeződését követő barlangfejlődéssel, ill. a barlangjáratok vetők mentén bekövetkező felszakadásával magyarázható.

Különösen szépek a völgyekben a medencéket elválasztó **szorosok**. Ilyen a **Lászlóvára** (Pescari–Coronini)–**Alibeg** közötti 6 km hosszú völgyfolyosó és a **Berzászka–Grében** (Berzasca–Geben) közötti szakadékos lejtőjű, 18 km hosszú szimmetrikus völgyszakasz. A **Grébentől Naszádosig** (Geben–Plavișevița) húzódó 25 km hosszú, eruptivumban és üledékes kőzetekben vágódott szakasz nem kifejezett szoros jellegű. Leglátványosabbak a 3,8 illetve 3,6 km hosszú **Nagy-Kazán** (Cazanal Mare) és **Kis-Kazán** (Cazanale Mic) jura mészkőben vésett szurdokszakaszai. Az utolsó **Vârciorova–Gura Văii** között húzódó szurdok a 6 km hosszú **Vaskapu** (Portile de Fier).

Az **Alduna** (Culoarul Dunării) **változatos kőzeteken** folyik. Kristályos kőzetek kísérik a folyót Cozlánál, Naszádosnál (Plavișevița), Dunatölgyesnél (Dubova). Gabbró és szerpentin fordul elő Juc (Iuț) és Naszádos (Plavișevița) között Asszonyréten (Ogradena), Újmoldován (Moldova Nouă), mészkő Szvinicénél és Grébennél (Svinița, Geben). A kőzetek hatással van a folyó futására, a **völgy** kereszt- és hosszmeteszetére. A víz a kemény sziklákon **sellőkkel, zuhatagokkal** bukik alá, palás kőzeteken és a harmadidőszaki medencékben folyása megcsendesedik, **zátonyokat** épít, hogy a következő kemény kőzeten újra zuhatagossá váljék. Mivel a kőzetek keménysége igen változatos, a víz esésében is nagy különbségek vannak (7. táblázat).

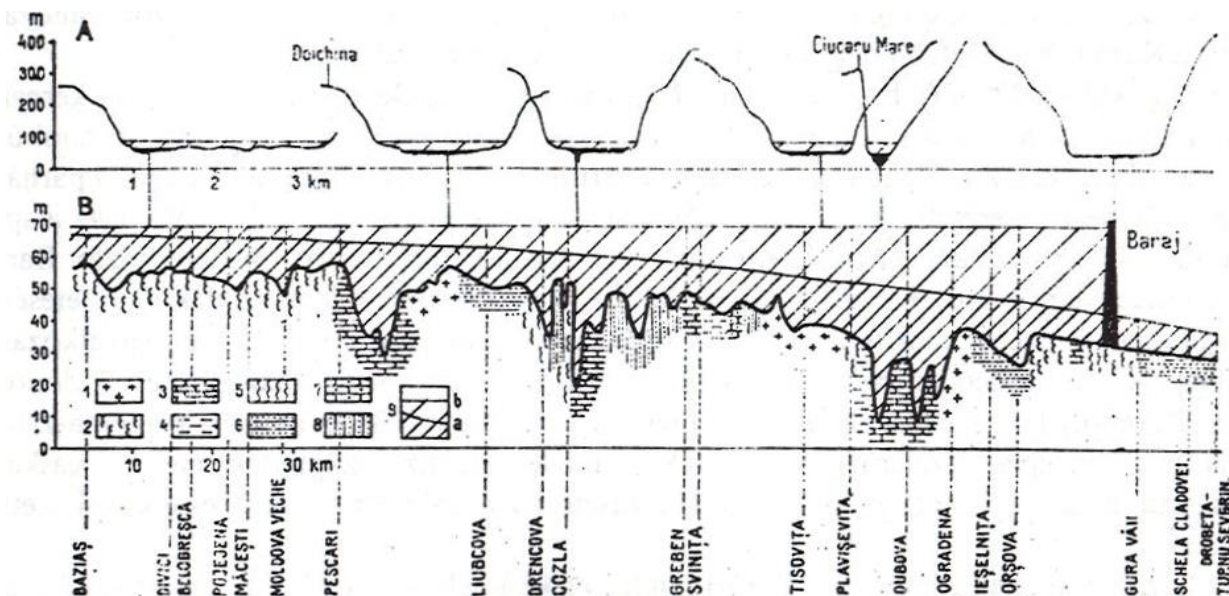
A völgy **keresztmeteszete** is változó (21. ábra). Szélessége többnyire **400 és 1500 m között** ingadozik. A változás gyakran túl gyorsan következik be. A Grében (Geben) sziklájánál 450 m-ről 2000 m-re szélesedik ki, hogy a Kazán-szorosban (Cazanale Dunării) a függőleges sziklafalak között 170 m-re keskenyedjen el (Budapesten az Erzsébet-hídnál 280 m). Báziás (Baziaș) és Lászlóvára (Pescari–Coronini) között a folyó kristályos palában halad és a meder már 3–4 km szélességet ér el. Közben Újmoldovánál (Moldova Nouă) két nagyobb szigetet is kialakított. Dunaszentilonánál (Sfântu Elena) a Lokva-hegység (Munții Locvei) mészkőnyúlványába vágja be magát, keskeny szűk völgyet formálva. Az Alsólupkói-medencében (Depresiunea Liubcova) újra kiszélesedik, Cozla környéki mészkőben viszont ismét völgyszűkület követ. Naszádos (Plavișevița) után a folyónak jura mészkőben alakult ki a Nagy-Kazán (Cazanale Mare) és a Kis-Kazán (Cazanele Mic) szorosa. A két szorost a kis Dunatölgyesi-medence (Depresiunea Dubova) tektonikus medence választja el egymástól. Az Asszonyrét–Orsovai-medencét (Depresiunea Ogradena–Orșova) a Vaskapu szorosa (Portile de Fier) követi.

7. táblázat. A folyó esése (Cholnoky J. adatai)

Folyó szakasz	A szakasz alsó végének távolsága Báziástól	Esés cm 1000 m-re
Báziás-Ómoldova	24,4	3,7
Ómoldova-Babakáj	32,3	9,0
Babakáj-Sztenka	44,0	10,0
Sztenka-sellő	45,0	11,0
Sztenka-Kozla	60,0	11,5
Kozla-Dojke-sellő	62,3	74,7
Dojke-Izlás	69,8	20,0
Izlás-Tachtália-Grében-Szvinica	77,3	75,6
Szvinica-Juc	84,6	9,1
Juc-sellő	87,4	111,5
Juc-Kazán-bejárat	100,0	10,0
Kazán-szoros	109,0	3,5
Kazán-Orsova	120,0	3,6
Orsova-Verciorova	125,3	15,2
Verciorova-Vaskapu	128,5	28,3
Vaskapu-sellő Szibbig	131,1	200,0

A folyó **hosszmetszetében** (21. ábra) jelentkező **mélyégi különbségek** szintén a kőzetváltozásokat tükrözik. A mészkő karsztosodásával mélyedések, **karsztos üregek, üstök** alakultak ki. A Resica-Újmoldova (Reșița-Reschitza-Moldova Nouă) szinklinálisban jura és kréta mészkövében a víz üstöt mélyített. Lászlóvára (Pescari-Coronini) utáni folyószakaszban Drankó (Drencova) és Kecskés (Cozla) alatt a Szvinice-árok (Culoarul Svinița) mészkövébe vágódott be a következő üst. Naszádos és Asszonyrét (Plavișevița, Ogradena) közötti szakasz üstje jura mészkőben jött létre. A hegyszorosokban vannak a legnagyobb mélységek. Ezek azonban sehol sem érik el a tenger szintjét. Ezt legjobban közelíti meg a Nagy-Kazánban (Cazanale Mare), ahol a talpmélység 7,5 m-rel van a tengerszint felett.

A Duna (Râul Dunărea) szakaszán **rendkívüli a vízjárás** is. Kisvízkor másodpercenként 2100 m<sup>3</sup>, a legnagyobb vízhozamnál 16 000 m<sup>3</sup> vizet szállít. Szélsőséges vízállásnál lehetetlen rajta közlekedni.



21. ábra. Metszet az Aldunán (Sencu V.)

A = keresztmetszet, B = hosszmetset,

1. gabbró, serpentin, gránit, 2. kristályos pala, 3. mészkő, 4. márga, márgás mészkő, 5. agyagpala, mészkő, 6. konglomerátum, homokkő, 7. homokos mészkő, 8. konglomerátum, agyagpala, andezit, porfirit, piroklasztikum, 9a. a Duna sokévi közép szintje, 9b. a Duna duzzasztott szintje

A táj szépségét emelik a **Dunát** (Râul Dunărea) kíséző **mészkőhegyek**. Lászlóvára (Pescari–Coronini) környékén a **szakadékos hegyoldalak** egy 500 m magas, enyhén hullámos **karsztfelszínbe** mennek át, ahol karrmezőkkel, dolinákkal találkozunk, és a Dunába (Râul Dunărea) futó patakok (Râul Cicalovătu, Livadica, Alibeg) **vad szorosokkal** futnak ki. A számos **barlangnyílás** (Peștera Muscă; 254 m), valamint a lejtőket borító **karsztvegetáció** sajátos tájképet eredményez. A legszebb karsztos formakincs a Kazán-szorost (Cazanal Dunării) övező területeken alakult ki. A szoros fölött bal oldalon emelkedik a Ciucaru Mare (316 m) dolinamezőjével és a Ciucaru Mic (310 m) híres barlangjaival. Itt nyolc barlangot tártak fel, amelyek közül legnagyobb a Poncova-barlang (1666 m). Hidrográfiai képe sajátos karsztos fejlődést (batükaptúrákkal) mutat. A felszínt számos torrens is szabdalja.

Az Alduna (Culoarul Dunării) sellői és hegyszorosai a **hajózást** és a közlekedést évszázadokon keresztül akadályozták. A Duna (Râul Dunărea) partján vezető út hosszú ideig csak a Kazán-szorosig (Cazanal Dunării) tartott, ahol a tovahaladást a függőleges sziklafalak megakadályozták. Ezért már Trajánus császár a folyó jobb partján a sziklába vágva, néhol a falba ékelt gerendákra fektetve utat épített. A Prigrada-pad megkerülését egy, a hajók számára használható 3,2 km hosszú zsilipes csatornát létesítettek. A hajdadani csatornának mára már csak a durva körvonalai ismerhetők fel. A bal parton Széchenyi sürgetésére Vásárhelyi Pál tervei alapján épült fel 1833–1837 között a 122 km hosszú ún. **Széchenyi út**. Ez nemcsak a hajók vontatását, de a hajózási idényen kívül az áruknak szekéren történő szállítását is lehetővé tette. A hajózó út biztosításának kérdése 1871-ben Londonban vetődött fel, majd 1878-ban a Berlinben egy nemzetközi konferencia határozatban foglalt



állást az **Alduna** (Culoarul Dunării) **szabályozása** mellett, megengedve, hogy a partmenti államok az építési költségek kárpótlására hajózási illetéket szedjenek. A munkálatok Baross Gábor közlekedési minisztersége alatt 1890. szeptember 18-án kezdődtek el, és 1895. december 31-re nagyjából befejeződtek. Hivatalosan azonban csak a millenium évében, 1896. szeptember 27-én adták át. Összesen hat helyen Sztenkán, Kozla-Dejken, a szvinicei-szakaszon (Svinița), Izlás–Tachtália sellőnél (Széchenyi a „rettenetes” nevet adta a helynek), a Juc (Juț) sellőnél, ahol a legveszedelmesebb gabbró sziklapadok voltak, és a Vaskapunál (Portile de Fier) végeztek különböző szabályozási munkát. Összességében 11 km hosszú, 60–80 m széles, 2 m mély csatorna kimélyítésével hajózó utat véstek a sziklába, és egy 13 km hosszú párhuzamművet (vízvezetőmű) építettek meg kőből és betonból. A folyó medrében lévő sziklák eltüntetésével, lefaragásával, lépcsők csökkentésével a folyó rohanóit megszüntették. A csatornával sikerült az átlagban 152 napos (teljes terhelésű) hajózási időnyt 290 napra kibővíteni.

E beavatkozások ellenére továbbra is fennmaradt a Vaskapu (Portile de Fier) roppant nagy és hosszú sellője, amely különösen árvízkor komoly közlekedési akadályt jelentett. Rendes gőzösök segítség nélkül nem tudtak fömenni rajta. A víz esése itt 239 cm/km. A Prigrada-zátony sziklái már közepes vízállásnál is kiálltak a mederből. Ezt szüntették meg a **vaskapui duzzasztó** megépítésével (1964–1971). A felduzzasztott víz csaknem 12 km<sup>3</sup>, és a keletkezett tó 700 km<sup>2</sup>.

Az Alduna (Culoarul Dunării) **éghajlata** a folyó iránya és csatornájellege által meghatározott, amely a duzzasztott tó létrejötte után további helyi jelleggel bővült. Az uralkadó szélirány ebből következően a Ny-i (13,5%) és ÉNy-i (12%). Igen magas a szélcsendes időszak aránya, megközelíti az 50%-ot. A hőmérséklet Ny-ról K felé változik. Berzászkánál (Berzasca) az évi középhőmérséklet 11,4°C, Szörényvárnál (Turnu Severin) 11,7°C. A fagymentes időszak 220 nap, 30–40 nappal több a környező területeknél. Az évi csapadék mennyisége Berzászkánál (Berzasca) 800 mm, és ez befelé haladva 1100 mm-re emelkedik. Havas napok száma 25–30.

Az éghajlati adottságok következtében sajátos **növénytakaró** alakult ki. Az enyhe éghajlat megkönnyítette a **boreális, hegyvidéki elemek** mellett a **Földközi-** és a **Dalmát-tengerpartról** származó növények megtelepedését. Botanikai látványossága mindenekelőtt a különböző terepadottságokhoz alkalmazkodó **erdők**. A folyón lefelé haladva Újmoldova (Moldova Nouă) mellett a bükkös erdőben harmadidőszaki **reliktumfajok** nőnek. Csak itt található a babérboroszlán (*Daphne laureola*), örökzöld bőrszerű levelekkel, zöldessárga virággal, húsos fekete terméssel. Szvinice (Șvinița) közelében van a híres triculei erdő. Itt díszlik a sárgás virágú török nadálytő (*Symphytum ottomanum*). A köves helyeken virágzik a kellemetlen szagú virnác (*Haplophyllum patavinum*), a bánsági pacsirtafű (*Polygala hospita*). A Vártopu melletti száraz kaszálókon a szulák egyik rendkívül ritka rokonát, az ezüst színű pihével díszített földközi-tengeri szulákot (*Convolvulus elegantissimus*) találjuk. A Trescovăț-hegyen megcsodálhatjuk egyik balkáni harangvirág-

féleséget, a fogaslevelű kékcstillagot (*Jasione dentata*). A szorosok sziklás hegyoldalain nő a 2–3 m magas bokorszerű koronafürt (*Coronilla emerus*), a lónyelvű csodabogyó (*Ruscus hypoglossus*), a ragacsos szappanfű (*Saponaria glutinosa*). A Naszádos (Plavișevița) körüli erdőben a bánsági boglárka (*Ranunculus flabellifolius*) virágzik.

Minden évszakban más-más színpompát ölt a természet. Tavasszal az erdőszéleken virít a citromsárga sisakos virágú Reichenbach nőszirma (*Iris reichenbachii*), s gyakran tálkozhatunk az ibolyaszínű, lecsüngő virágúbánsági kökörcsinnel (*Pulsatilla montana* ssp. *australis*) is. Mindenfelé látható a kakukktorma (*Cardamine graeca*). A Kazán-szoros (Cazanal Dunării) szikláinak legértékesebb kincse a magyar tulipán (*Tulipa hungarica*). Nyáron teljes pompájával hívogatja a természetkedvelőket a sziklafalakon élő harangvirág (*Campanula crassipes*), mellette nő a vörössel pettyezett fehér virágú aszuszegfű (*Tunica illyrica* ssp. *hynaldiana*) és a különböző varjúhájak (*Sedum cepaea* S. *ochroleucum*, S. *hayllebrandii*). A Vaskapu (Portile de Fier) gneisz szikláin él az 1874-ben felfedezett aprócska kőhúr (*Minuartia cataractarum*). Ugyancsak helyi ritkaság egy hegyi kaporfajta (*Prangos carinata*) a Gura Văii és környéken. Vârciorova dombjain gyakori a sudárborsó (*Pisum elatius*), a balkáni ternye (*Alyssum pichleri* f. *stellatum*), a henye kunkor (*Heliotropium supinum*), a vastaglevelű veronika (*Veronica crassifolia*), a bánsági pereszleny (*Satureja kitaibelii*). A réteken a sárga virágú sápadt kosbor (*Orchis pallens*) és a bíbor vagy vörösbarna színű pillangós virágú kosbor (*Orchis papilionacea*) nyitogatja szirmait. A védett területek legdíszesebb növénye a medveköröm (*Acantus longifolius*), a szegfűfélék közül a balkáni eredetű tűlevelű szegfű (*Dianthus pinifolius*) és a bánsági szegfű (*Dianthus banaticus*). Az Alduna (Culoarul Dunării) természeti értékeit a **Alduna-szoros Nemzeti Park** (Parcul Natural Portile de Fier) fogja össze.

A **turizmus** számára egyik leglátványosabb terület. A hajóúton megcsodálhatjuk elsősorban a szorosokat, különösen a a Nagy-Kazán (Cazanale Mare) és a Kis-Kazán (Cazanele Mic) felejthetetlen élmény. A Dunára (Râul Dunărea) eső meredek sziklafalak (Grében–Greben) csak fokozzák a látványt. Gyalogosan elsősorban a felszíni karszt, a kissé már idegen pompás növényzete nyújt igazi élményt.

## 5. Dunántúli-Kárpátok (Carpații Porților de Fier)

### 5.1. A Dunántúli-Kárpátok határai, szerkezete, földtani felépítése

Ezen a néven az Aldunától (Culoarul Dunării) D-re fekvő háromszög alakú területet nevezzük. A magyar földrajzi irodalomban Kelet-szerbiai érchegység nevet kapta. *D. Gavrilovič* (1975) Kárpát-Balkán-hegységnek említi, igaz hozzászámította a bulgár határig terjedő részt is, amely azonban már a Stara Planina része. Mások Szerb-Kárpátok (Karpatska Srbija) néven illetik. A hegységet **É-on** az **Alduna** (Culoarul Dunării) választja el a Bánsági-hegyvidéktől (Munții Banatului), amellyel szerkezeti és morfológiai megegyezik. Nem véletlen, hogy *V. Mihăilescu* (1969) a két részt Vaskapui-hegység néven együtt tárgyalta. Ennek az Aldunától (Culoarul Dunării) D-re levő része – az egybetartozás, a hasonlóság ellenére – különálló egység.

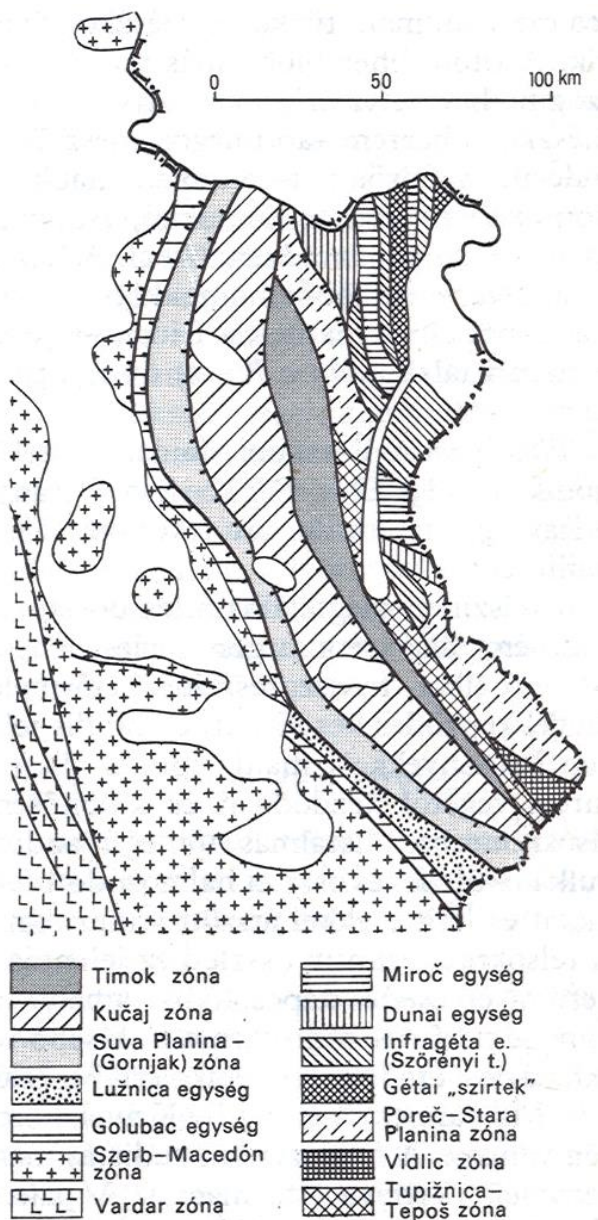
A Dunántúli-Kárpátokat (Carpații Porților de Fier) **Ny-on** a **miocén eredetű Nagy-Morava medence** (Depresiunea Velika Morava) teraszos dombvidéke határolja, amely É felé a Mlava-folyó mentén 10–15 km-re kiszélesedik. **D-en** a Kárpátok és a Stara Planina között a határt a **Timok-völgye** (Niš–Timok árok – Culoarul Nišava–Timoc) jelöli, amelyet az erdőtől megfosztott, sűrűn települt medencék (Depresiunea Zaicar–Zaječar, Knjaževac, Svrljig) még jobban kihangsúlyoznak. K-en a hegység szélét a **Mirocs-fennsík** (Miroč planina) jelöli, amely 100–200 m szintkülönbséggel élesen válik el a hegységtől és fokozatosan alacsonyodva a Dunáig (Râul Dunărea) húzódik.

A hegység É–D-i irányban 120–140 km hosszan húzódik, legnagyobb szélessége 65 km. É-ről D felé fokozatosan emelkedik és a Rtanj-csúcsban 1560 m-re emelkedik. A csúcsok többsége viszont 600–700 m között ingadozik. A középső részen É–D-i irányba húzódik a hegység legmagasabb rögsora, amelyet Ny-ról és K-ről egy alacsonyabb lépcső kísér.

A Dunántúli-Kárpátok (Carpații Porților de Fier) nagyon **változatos szerkezetű** és **felépítésű** hegység. K-i szélén húzódó Mirocs-fennsík (Miroč planina) kivételével, amely a Déli-Kárpátokhoz (Carpații Meridionali) tartozó **Mehádiai-fennsík** (Padișul Mehedinți) **folytatása**, a hegység **szerkezetét, kőzetanyagát, domborzatát** (sasbércek sora) tekintve a **Bánsági-hegyvidékkel** (Munții Banatului) mutat **rokonságot**. A hasonlóság mellett néhány jellegzetessége, sajátossága is van. Szerkezetében például a Danubikum és a Szörényi takaró alárendeltebb szerepet kap, ezzel szemben felépítésében **meghatározó a Géta- és Szupragéta-takaró** (1a. ábra).

A **szerkezeti egységek É–D-i irányba** húzódnak (22. ábra). A hegység **Ny-i peremén** foglal helyet a **Szerb–Macedón nagyszerkezeti egység**, amely a Bánsági-hegyvidék (Munții Banatului) Szupragéta-takarójának (Ruska-hegység–Munții Poiana Ruscă, Lokva-hegység–Munții Locvei) folytatása. K-i

határát a kristályos tömeg feltolódási frontja jelöli. Ny-on a határa bonyolultabb, mert anyagát a Vardar-óceán bezáródását kísérő szerkezeti mozgások átdolgozták. A **Szupragéta-takaróban** a legidősebb kőzetek a **többszörös metamorfizálódáson** átesett **felső-proterozóos kristályos** pala, mészkő, márga, amfibolit, és **kambriumi, ordoviciumi** pala, homokkő kerülnek a felszínre. Kelet felől a **Géta-takaró** széles övezete következik amely a hegyvidék középső nagy részét behálózza. **Több résztakaróból** áll (22. ábra). A keskeny Suva planinát (D-i része a Gornjak), amely a bánsági Szászkabányai-övezet (Saska) folytatása, **szilur** agyagpala, mészkő, **devon** flis, **felső-karbon-perm** vöröshomokkő, **triász, jura** és **alsó-kréta** üledékek építik fel. A területen végig húzódó Kucsaj-zónát (Kučaj) változatos kőzetek: felső-proterozóos kristályos pala, alsó-kambriumi zöldpala, ordovicium, szilur, devon idejű homokkő, agyagpala, kevés mészkő, hercini és még régebbi gánitoidok, permi vörös homokkő, felső-jura dolomit, mészkő (titon és alsó-kréta urgon mészkő) homokkő épít fel.



22. ábra.  
Kelet-Szerbia tektonikai vázlata  
(A. Grubic, 1980)

A Timok-övezet (Timoc) Majdanpektől húzódik D, DK-i irányba. É-on szélesebb, D felé elkeskenyedik. Urgon mészkő és flis a kőzete. Különösen fontos képződménye a hatalmas méretű **felső-kréta andezites bazalt**, amelyhez jelentős porfiros–hidrotermális, ill. exhalációs eredetű színesfém ércesedés kapcsolódik (Majdanpek, Bor, Veliki Krivelj).

A **paleocént** bitumenes mészkő és kőszén képviseli. A felső-kréta üledékek, valamint a larámiai vulkáni kőzetek és formák változatossága egyedülálló jelleget kölcsönöz a Timok-övezetnek (Timoc). K-felé a Porecs (Poreč)–Stara Planina övezet következik. Ennek É-i része esik a hegység területére, amelyhez a Porecs (Poreč)–Bela Reka-i kristályos (amfibolit, zöldpala, márvány) és a gornyadi gránit tartozik. Szerényen van képviselve a **Szörényi-takaró**. A Géta takaró alatt ÉK-en több helyről említenek serpentin és gabbró tömegeket, valamint flis jellegű üledéket, amely a Sinaiai rétegeknek megfelelője. A **Danubikum** a hegység ÉK-i részén, a Dunánál (Râul Dunărea) széles, D felé keskenyedő sávban jelenik meg (Mirocs–Miroč, Gében–Greben). Kőzete változatos: herciniai granitoid, kvarcporfir, felső-karbon kőszénzinórok, liász, dogger homokkő, mészkő, titon mészkő, kréta mészkő, homokkő és flis.

## 5.2 A Dunántúli-Kárpátok (Carpații Porților de Fier) domborzata

A hegységben uralkodik a **középhegységi domborzat** (700 m alatt), amelyből kiemelkednek a legidősebb, magasabb felszínt őrző masszívumok. A hegyvidék magassága É-ról D felé növekszik, amelyet magasan fekvő traszverzális folyosók tagolnak. A hegység **erősen töredezett**. A korábbi, közel É–D-i takaró övek helyett ma **ÉNy–DK-i**, ill. **Ny–K-i** szerkezeti vonalak, közöttük hasonló **irányba hosszan elnyúló horsztok** jellegzetesek. Az eredeti É–D-i irányt ma csak a Porecica hosszanti völgye mutatja, amely a kristályos és mezozoós takaró közt másodlagosan kialakult vetődéses szinklinálist követi. A másodlagosan kialakult keresztirányú árkok Ny felől mélyen behatolnak a hegység testébe és többségük (Zvizsa–Zviža, Komolja–Khomolie–Komolske, Fekete-Timok–Črni-Timoc) kényelmes átjárót biztosít K-i oldalon folyó Timokhoz (Timoc).

A Dunántúli-Kárpátok kb. **25%-át jura, kréta idejű mészkő és dolomit** építi fel. Nagyobb kiterjedést ér el a Duna mentén (Râul Dunărea), a Ny-i részén a Nagy- és Dél-Morava mentén, D-en a Kutinska, Luzsnica–Lužnica, és a Tegošnica folyók vidékén, K-en az országhatár felé eső részén. A kőzet vastagsága 100–300 m, de néhol eléri a 700 m-t is. A mészkő tömegessége valamint az, hogy közük beékelődnek nem karsztos kőzetek, elősegítik különböző **karsztos formák** kialakulását. A hegység a **karszt kutatás bölcsője**. A terület kutatása korán, már a XIX. sz. közepén megkezdődött. Tudományos feldolgozásuk *J. Cvijič* (1908) nevéhez fűződik. A heterogén

litológia, a szerkezet elősegítette, hogy a normális karsztos eróziós folyamatok mellett a hegységben nagy szerepet kapjanak a típusos folyóvízi karsztos folyamatok, különösen ott ahol a kontakt karsztok jellegzetesek. A karsztos és nem karsztos kőzetek határán számos uvala, rövid kis patakok mentén kis poljék jöttek létre. Kutatásuk tovább szélesítette a karsztos erózióról vallott nézeteket.

Jellegzetesek a karsztos és a nem karsztos kőzetek határán kialakult **sordolinák**, amelyeket a Suwa planinán „valoge”-nak neveznek. Szép sordolinák vannak a Beljanica-hegység Ny-i részén is. ki. **Uvalák** is gyakoriak: hosszúságuk 1–1,5 km, szélességük 300–500 m között változik. *J. Cvijič* (1908) a Kucsaj-hegységből (Kučaj) írta le először. Leggyakrabban a Mirocs (Miroč)-, Kucsaj- (Kučaj) és a Vidlics-hegységben (Vidlič) hegységben fordulnak elő. Több típust is megkülönböztetnek. A nagy **uvalák** a folyóvölgyekhez kötődnek (Velika- és a Mala Brezovica, Divljakovac, Vrtiborg, Berovica). Kialakításukban a karsztos erózió csak másodlagos szerepet játszott. Egy másik típusa a kontakt övezetben, a karsztos és nem karsztos kőzet határán jött létre. Ebbe a csoportba tartozik a Rečke, Busovata, Radejna ponor. Nagyobb uvalák jellemzik a Vidlics-hegységet (Vidlič) is. A 2 km-nél nagyobb **poljék** is gyakoriak (Divljakovac, Veliko Igrište, Pojatište polje). Az Odorovsko polje mérete és tektonikus preformáltsága alapján a Dinári-karsztvidék poljéire hasonlít. Hasonló formák jellemzik a Vidlics-hegységet (Vidlič). Az Odorovsko polje a legnagyobb, eléri a 10 km hosszúságot a 3–4 km szélességet és a 21 km<sup>2</sup> kiterjedést. Benne a Blato időszakos patak folyik, amely földalatti útja után Gradište településnél lép újra a felszínre. A poljék legnagyobb része tektonikus árkban alakult ki. Felszínüket neogén tavi üledék, néhol szenes réteg borítja. Vastagságuk 90–150 m-t is eléri.

A Dunántúli-Kárpátokban (Carpații Porților de Fier) számos **barlangot** és természetes hidat tartanak számon. A karbonátos és nem karbonátos kőzetek érintkezésénél karsztos és eróziós folyamatok együttes hatására alakultak ki. A legszebb természetes híd a Prerast-folyó mentén a Šuplja Stena 37 m magas és 26 m hosszú. Legismertebb a Vratna-folyó mentén a Velika és a Mala Prerast-barlang. A Mala Prerast 34 m magas, és 15 m hosszú. A leghosszabb a Fundata-barlang (740 m) a hasonló nevű folyó mentén. A Ponorac-folyó közelében nyíló Ravništarka-barlang 501 m hosszú (*D. Gavrilović* 1992).

### 5.3. A Dunántúli-Kárpátok (Carpații Porților de Fier) tájai

A hegyvidéket ÉNy–DK-i ill. Ny–K-i irányú törésvonalak által meghatározott **völgyek** és **medencék** további kisebb **röghegységekre** bontják. ÉNy-on, az Alduna (Culoarul Dunării) és a Mlava felső szakaszán fekvő Komolja-mélyedés (Khomolie–Komolske) között, a főleg kristályos kőzetekből álló **Komol-hegyvidék** (Khomolie–Komolske) fekszik. A Pek-folyó kiszélesedő

árka a Zvizsa-medence (Zviža) **két részre** osztja. Az É-i része a **Dobrian-fennsík** (Dobrianske planina; 814 m), a D-i a **Komol-fennsík** (Khomolie-Komolske planina; 925 m). Mindkettőt a Kucsaj-övezet (Kučaj) különböző korú kőzetei építik fel. A Komol-hegyvidéket (Khomolie-Komolske) a **Pek-folyó** a keskeny Luzsnica (Lužnica) övezet kemény kőzetében kialakított, rövid szűk **szorosban** hagyja el. A szoros után a folyó É-nak fordul, hordalékát lerakja, és egy nagyterjedésű hordalékkúpsíkságon átfolyva torkollik a Dunába (Râul Dunărea). A Kucsaj-övezet (Kučaj) puha kőzetében alakult ki az ÉNy-DK-i csapásban fekvő, 10 km széles **Zvizsa-medence** (Depresiunea Zviža), amelyben a feldarabolódás ellenére **két lepusztulási szint** jól felismerhető. Az alsó felszín (300 m) széles és kiterjedt, míg az 500–600 m magasan fekvő felső szintet az erózió dombsággá formálta át. A Komol-fennsík (Khomolie-Komolske planina) D-i peremén ÉNy-DK-i irányba haladó Mlava-folyó a fennsík Ny-i peremén húzódó Luzsnica-takaró (Lužnica) kemény kőzetében szűk szorost alakított ki. Mögötte, már puha kőzetben a tágas **Komolja-medence** (Depresiunea Khomolie-Komolske) fekszik. A széles **alluviális síkját** pliocén hegyláb felszín **dombokra** felszabdalt maradványai szegélyezik. A medence után a völgy elkeskenyedek, és egy 700 m magas folyosóban folytatódik. A árokban a 400–500 m magas völgyi vízválasztó alakult ki. A túloldalon folyó vizek már a Fekete-Timokba (Črni-Timoc) ömlenek. A folyó mentén helyezkedik el a hegyvidék legnagyobb, legmagasabban fekvő legtöredezetebb medencéje a **Fekete-Timok-medence** (Depresiunea Črni Timoc). Ebben a medencében is **két szint** uralkodik. Az egyik 300 m fölött, a másik 500–600 m magasan fekszik, amelyeket 1000–1500 m magas hegyek kereteznek. A medence K-en kapcsolatba került a Komolja-árok (Culoarul Khomolie-Komolske). Ny felé a Morava-völgyhöz itt is a Luzsnica-takaróban (Lužnica) kialakult keskeny, szűk szoroson juthatunk be. A hegység É-i részén mint láttuk a völgyek, medencék ÉNy-DK-i irányúak. A Komolja-folyosó (Culoarul Khomolie-Komolske) után az irányuk megváltozik. É-on a **Resava**-, D-en a **Moravica-medence** (Depresiunea Resava, Moravica) már K-Ny-i csapású és mindkettő „zsák medence” (csak Ny-ra van be-, ill. kijárata). A kettő között fekvő Fekete-Timok-medencéje (Depresiunea Crni Timoc) viszont ÉK-DNy-i irányba fekszik és mindkét irányba nyitott.

A Komolja- és a Fekete-Timok-medence (Depresiunea Khomolie-Komolske, Crni Timoc) között a Dunántúli-Kárpátok (Carpații Porților de Fier) **legkiterjedtebb masszívuma** a **Beljanica** tömege fekszik. Területén a kréta időszaki flis szinklinális képződményei alól helyenként a karbon-perm formációk is felszínre bukkannak. Területén **két felszínt** egy 1000–1300 m és egy 800–950 m magast különíthetünk el. A **völgyek** erősen kiemelt tömegbe **mélyen**, nem egy helyen 1000 m-re **vágódtak be**. A patakok nagy esésűek, futásukat számtalan vízesés gazdagítja. A hegység testébe Ny-ról a Resava-medence ékelődik, amely a hegységet két részre osztja. É-on van a keskeny **Zlatovo-fennsík** (Straža planina) ÉNy-DK-i csapású gerince húzódik, legmagasabb pontja a Beljanica 1330 m dacit kúpja. A D-i rész a **Podgori-fennsík** (Podgoraske planina) már tömeges jellegű.



A Fekete-Timoc- és a Moravica-medence (Depresiunea Crni Timoc, Moravica) között húzódik a **Rtanj-masszívum** K–Ny-i irányú tömege. A hasonló nevű jura mészkőből álló csúcsa 1566 m-re emelkedik ki. A Moravica-medencétől (Depresiunea Moravica) D-re a **Devica** tömege emelkedik. Legmagasabb pontja a Bela Stema, megközelíti az 1200 m-t. A központi tömeget széles 600–700 m magas lépcső veszi körbe. A hegyvidéket D-en a a 830 m magas **Calafat** tömege zárja. Ezt is egy 300–450 m magas hegyláb felszín övezi, amelyet a Timokhoz (Raul Timoc) lefutó radiális völgyek erősen felszabdaltak. A hegység ÉK-i peremén a Porecica-árok és a Duna (Râul Dunărea) között emelkedik a **Mirocs-fennsík** (Miroč planina), amely a Déli-Kárpátok (Carpații Meridionali) pontosabban a Mehádiai-fennsík (Padișul Mehedinți) folytatása. Az 500–650 m magas É-i része lapos, sima, és változatos kőzetek, kristályos kőzetek, jura mészkő, és kréta flis építi fel. D-i része a Deli Iovan 1100 m fölé emelkedik. A főgerinc jura mészkőből álló taréj, amely egy 700–800 m magas elegyengetett felszínből emelkedik ki.

## IRODALOM

- Bada G. 1997. Kőzetfeszültség mérése és modellezése – In: Pannon Enciklopédia – Magyarország Földje (Főszerk. Karátson D.; Szerk. Száraz M. Gy.) – Kertek 2000, 400-401.
- Bălăceanu V. – Cristea H. Făgăraș Munții Noștri, 32.
- Badea L. 1965. Observații geomorfologice pe marginea nordică a Depresiunii subcarpatice dintre Bistrița Vîlcii și Gilort – SCGGG. Geogr. XII.
- Badea L. 1979. Considerații geomorfologice asupra văii subcarpatice a Oltului – Trav. Stat. "Stejarul" Geol.-geogr. 7
- Badea L. 1983. Defileul Coziei și valea subcarpatică a Oltului – SCGGG Geogr. XXX.
- Badea L. 1991-92. On the evolution of the Parîng-Cindrel Mountains (Southern Carpathians) during the miocene – Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica, Vol. XXV-XXVI, Krakow
- Brânduș, C.-Grasu, C. Tarcău, Munții Nostri, 43.
- Budești Șt. Ghika 1934. Études géologiques et pétrographiques dans les Munții Lotrului (Carpates meridionales) A.I.G.R., XVI. Buc.
- Burileanu D.D. 1942. Recherches morphologiques dans le défilé du Jiu – LIGUC VII.
- Buza M. – Fesci S. 1983. Cindrel, Munții Noștri 28.
- Cholnoky J. 1942. Erdélyi képek – Franklin Társulat kiadása
- Cholnoky J. 1942. Magyarország földrajza VI. A Föld és élete VI. – Franklin Társulat kiadása
- Ciupagea D. – Pancă M. – Ichim Tv. 1970. Geologia Depresiunii Transilvaniei – Edit. Academiei, București
- Coteș P. 1973. Geomorfologia României – Edit. Tehnică, București
- Cvijić J. 1908. Entwicklungsgeschichte des Eisernen Thores – Föld. Közl. 302, Pet. Mitteilungen Erg. 160. Gotha
- Czirbusz G. 1904. A buziási sós szökőkút – Földr. Közl. 118.
- Czirbusz G. 1906. A Czárku hegység – Földr. Közl. 143-159.
- Csontos L. 1997. A kárpát-pannon térség nagyszerkezete; Térségünk takarós egységei 50–51., 52–55.
- Csontos L. – Vörös A. 1997. A lemeztektonikai rekonstrukció alapjai; A kárpát-pannon térség lemeztektonikai modellje – In: Pannon Enciklopédia – Magyarország Földje (Főszerk. Karátson D.; Szerk. Száraz M. Gy.) – Kertek 2000, 56–57, 62–64.
- Dörre T. 1901. A mehádiai Herkules-fürdő. Az Osztrá-Magyar Monarchia írásban és képen – Budapest
- Fülöp J. 1989. Bevezetés Magyarország geológiájába – Akadémiai Kiadó, Budapest, 1–246.
- Geografia României (1987) III. Carpații Românești și Depresiunea Transilvaniei – Ed. Academiei Republicii Socialiste România
- Gherassi N. 1937. Étude géologique et pétrographique dans les Mnts de Godeanu et Țarcu – AIGR XVIII.
- Ghika – Budești Șt. 1958. Depresiunea intramontană Loviștea și creasta horstului Cozia – SC Geol. Acad. Rom. III.
- Gonda B. 1896. Az aldunai Vaskapu és az ottani többi zuhatag szabályozása, Budapest
- Griogore M. 1970. Terasale văli Timișului între izvoare și Caransebeș AUB – Geogr. XIX.
- Grigore M. 1981. Semenice Munții Noștri 49.
- Grumăzescu C. 1975. Depresiunea Hațegului, Studiu geomorfologie – Ed. Ac. Rep. Soc. România, București
- Hunfalvy J. 1864. A Magyar Birodalom természeti viszonyainak leírása I., II. – Pest
- Iancu M. 1984. Reconsiderarea unor concepții fizico-geografice privind teritoriul fării noastre – Comun. ref. geogr. III. SSGR, Fil. București
- Inkey B. 1889. Az Erdélyi Havasok az Olt szorostól a Vaskapuig – Budapest, Akad. Értek. a tertud. köréből XIX. 1.
- Inkey B. 1891. Die transylvanischen Alpen vom Rotenturmpass bis zum Eisernen Tor. – Math. Naturwiss. Ber. aus Ungarn, IX. Berlin – Budapest
- Ionescu I. – Dunăreanu Iezer, Munții Noștri 33.

- Kisgyörgy Z.-Kristó A. 1978. Románia ásványvizei – Tud. és Enciklopédiai Könyvkiadó, Bukarest
- Krätner Th. 1929. Die Spuren der Eiszeit in den Ost- und Süd-Karpathen – Verhandl. Siebenbürg. Karp. Vereins Nat. Hermannstadt, 79.
- Krätner H.G. 1984. Poiana Rusca, Munții Noștri, 30.
- Krätner H. G. 1996. Alpine and prealpine terranes in the Romanian South Carpathians and equivalents south of the Danube – in: Knezevic, V.– Krstić, B. (szerk.) Terranes of Serbia, p.53-58.
- Lehmann P. 1885. Die Süd-Karpathen zwischen Retezat u. Königstein – Zeitschr. Gesellschaft. f. Erdkunde, Berlin
- Less N. 1988. A Kapacina-hegység természeti földrajza – Kézirat
- Liffa N. – Vendl A. 1913. A Cindrel környékének geológiai viszonyai – Földtani Int. Évi Jel.
- Lóczy L. id. 1904. A Retezat tavairól – Földr. Közl. 224.
- Mari L.–Telbisz T.–Calič J. 2007. A Kazán-szoros déli oldalán magasodó Miroč-hegység karsztos formakincse – Karsztfejlődés XIII. Szombathely, pp. 153–169.
- Martonne de Emm. 1906. Notice sur les reliefs du Paringu et de Soarbele, Bucuresti
- Martonne de Emm. 1907. Recherches sur l'evolution morphologique les Alpes de Transylvanie – Rev. géogr. ann. (1906-1907)
- Martonne de Emm. 1921. Sur les plate-formes d'erosion des Monts de Bihor – CR Acad Sc. Paris
- Mihăilescu V. 1969. Geografia fizică a României – Edit Științifică, București
- Morariu T. 1955. Cîteva observații hidrologice asupra vestului Depresiunii Petroșani – Probl. Geogr. 11.
- Mrazec L. 1891. Contribution a l'histoire de la vallee de Jiu – Bull. Soc. Sci., Bucures, VII
- Mrazec L. 1904. Sur les schistes cristallins des Carpates méridionales – C.R. Cong. Geol. Int. IX. Sess. Vienne
- Munteanu – Murgoci G. 1907. Tertiarul din Oltenia, Bucuresti
- Murgoci G. 1899. Grupul superior al Cristalinului in masivul Parîng, Bull. Soc. Ing. și Ind. Mine. III. Buc.
- Murgoci G.M. 1902. Contribution á la tectonique des Carpathes meridionales – C.R. hebd. Acad. Sci., Paris
- Murgoci G. 1912. The geological Synthesis of the South. Carpathians – C.R. XI-e Sess. Cong. Géol. Intern. 1910, Stockholm
- Năstăseanu S. 1975. Aperçu synthétique sur la géologie des Carpathes méridionales centre le Danube et le Jiu. – Bull. Soc. geol., France, 7. 17/3.
- Nagy L. 1958. Román Népköztársaság földtana I, II. – Tanügyi Sokszorosító, Kolozsvár
- Niculescu Gh. 1959. Suprafața de eroziune Borăscu in munții Godeanu și Țarcu – Com. Acad. Rom IX. 4.
- Niculescu Gh. 1965. Munții Godeanu – Edit. Academiei, București
- Niculescu Gh. 1969. Relieful glaciari din munții Șureanu și Cindrel – SCGGG, Gogr. XVI.
- Niculescu Gh. 1971. Munții Țarcu – Seria geografie, Inst. ped., Oradea
- Niculescu Gh. 1978. La plate-forme d'érosion danienn-paléogène dans les Carpates roumaines – RRGGG Géogr. 22.
- Niculescu Gh. – Dănuț C.C. 1990. Muntele Mic-Țarcu Munții Noștri, 51.
- Nopcsa F. 1905. Adatok Gyula-Fehérvár, Déva, Ruszkabánya és a román országhatár közötti vidék geológiájához – Földt. Int. Évkönyv XIV. Budapest
- Oancea D. – Valcea V. etc. 1987. Geografia Românești III. – Ed. Academiei Republicii Socialiste România
- Oncescu N. 1943. La région de Piatra Craului-Bucegi – Étude géologique AIGR XXII
- Oprîș T. 1972. Aceste Uimitoare Plante – Editura Albatros, București
- Orghidan N. 1969. Văile transversale din România – Edit. Academiei Bucuresti
- Pawlowski St. 1934. Les Carpates á l'époque glaciare – CR Congr. intern. geogr. Varsovie, Travaux sect. R. II. Varsovie IX.

- Pișota I. 1971. Lacurile glaciare din Carpații Meridionali – Editura Academiei Republicii Socialiste România, București 162.
- Ploaie Gh. Munții Latoriței – Munții Noștri 44.
- Popescu Nae Parîng – Munții Noștri 35.
- Popescu Nae Retezat – Munții Noștri 25.
- Popescu Nicolae C. – Dănuț C. Cozia – Munții Noștri, 40.
- Popescu-Voitești 1936. Evoluția geologică și paleogeografica a pământului românesc – Rev. Muz. geol.-min. Univ. Cluj V. (1935)
- Popescu-Voitești, I. 1988. Pinza conglomeratelor de Bucegi în valea Oltului ... AIGR VIII.
- Popp N. 1977. Valea hunedoreană a Mureșului – Lucr. științ. Inst. ino, sup. Seria A. Geogr., Oradea
- Posea Gh. 1972. Regionarea Carpaților românești – Terra IV. 3.
- Posea Gr. – Grigore M. – Popescu N. 1963. Observații geomorfologice asupra defileului Dunării, AUB – Geol.-geogr. XII.
- Posea Gr. – Popescu N. – Telenicz M. 1974. Relieful României – Edit. Științifică, București
- Prinz Gy. 1936. Magyar földrajz – Királyi Magyar Egyetemi Nyomda, Budapest
- Roska M. 1912. A diluviális ember nyomai a csoklovinai Cholnoky-barlangban – Dolgozatok az Erd. Nemz. Muz. Érem és Régiségtárából II. Kolozsvár
- Săndulescu M. 1975. Essai de synthèse structurale des Carpathes – Bull. Soc. Geol. France, Ser. 7. 17/3.
- Sârcu I. 1964. Cîleva precizări în legătură cu glaciația cuaternară din Carpații Orientali românești – Natura, Geogr.-geol. XVI.
- Sârcu I. 1971. Geografia fizică a R.S. România – Edit. Did. Pedag, București
- Sawicki I. 1912. Beiträge zur Morphologie Siebenbürgens – Bull. Acad. Krakow
- Schafarzic F. 1903. Az aldunai Vaskapu-hegység geológiai viszonyainak és történetének rövid vázlata – Földt. Közl.
- Schafarzic F. 1909. Geológiai tanulmányok a Déli-Kárpátokban és a Krassószörényi-középhegységben 1909-ben – Földt. Int. Évi Jel. Budapest
- Schreter Z. 1908. A Pareng-hegység orográfiai és glaciológiai viszonyairól – Földr. Közl. 135-150.
- Schréter Z. 1910. A Krassó-Szörényi árvízveszedelem – Földt. Közl. 292.
- Sencu V. 1970. Văile de doline din carstul Munților Banatului – SCGGG – Géogr. XVII.
- Senuc V. 1972. La carte du karst des Monts de Locva (Banat) – Suivant la légende internationale, RRGGG Géogr. 16.
- Sencu V. 1975. Le karst des Mouts de Mehadinți – RRGGG Géogr. 19.
- Sencu V. 1977. Carstul du cîmpul minier Anina – SGGGG Géogr. XXIV.
- Streckeisen A. 1934. Sur la tectonique des Carpates Méridionales A.I.G.R. XVI. Buc.
- Tavaszy S. 1938. Erdélyi Tetők. Útiélmények és természeti képek, Budapest, Erdélyi Szépművés Céh, 184 + IV. p.
- Téglás G. 1880. A piski-petrozsényi hegyi vasút – Földr. Közl.
- Téglás G. 1881. A Paroszi barlang Hunyad megyében – Földr. Közl. 97.
- Téglás G. 1883. A Szemenik és környéke – Földr. Közl. 339.
- Téglás G. 1884. Az aninai hegyi vasút környéke – Földr. Közl. 407.
- Teleghdi Roth K. 1929. Magyarország geológiája. Danubia – Könyvkiadó, Pécs
- Trușeș V. Șureanu – Munții Noștri 36.
- Tufescu V. 1947. Studiul cercetării platformelor de eroziune din România în vol Cursuri (1945-1946) ICGR. București
- Urdea P. 1993. Permafrost and periglacial forms in the Romanian Carpathians – in: Proc. of Sixth Internat. Conf. on Permafrost, South China University of Technology, Press. vol.I. 631–637.
- Újvári J. 1972. Geografia apelor României – Edit. Științifică, București
- Vălsan G. 1939. Morfologia văii superioare a Prahovei și a regiunilor vecine BSRRG LVIII.
- Vendl A. 1932. A Sebesi- és Cibini-havasok kristályosa – Geologica Hungarica IV. Budapest
- Vörös A. 1997. Triász; Jura; Kréta – In: Pannon Enciklopédia – Magyarország Földje (Főszerk. Karátson D.; Szerk. Száraz M. Gy.) – Kertek 2000, 95–98., 99–103., 104–107.
- Wachner H. 1931. Geomorphologische Studien in Flussgebiet des Olt. – LIGUG IV. 1928-29.